ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOLUME XXIV. XXV

—

ANNO 1881. 1882

Con 5 tavole.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1881-82

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIV.

Fascicolo 1° — Fogli 1-5.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

Agosto 1881.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1881.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

California Academy of Sciences

Presented by Società Italiana di Scienze Naturali, Milano.
February 14, 1907.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1881.

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI.

PRESIDENZA PEL 1881.

Presidente. — CORNALIA prof. comm. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone, 36.*

Vice-Presidente. VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte, 7.*
- PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*

Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.

Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*

Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

Commissione amministrativa
- VISCONTI ERMES march. CARLO.
- BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
- CRIVELLI march. LUIGI.

32308

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell'anno 1881.

ALBANELLI rag. FILIPPO, Milano.
ALESI VINCENZO, alunno nella R. Università di Napoli.
ARNABOLDI-CAZZANIGA comm. BERNARDO, Milano.
ARRIGONI conte ODDO, Padova.
BELLOTTI dott. CRISTOFORO, Milano.
BERLA ETTORE, Milano.
BETTONI dott. EUGENIO, Brescia.
BIGNAMI ing. EMILIO, Milano.
BOCCACCINI prof. CORRADO, Ravenna.
BORROMEO conte CARLO, Milano.
BOTTI cav. ULDERICO, Lecce (Terra d'Otranto).
BRIOSCHI comm. FRANCESCO, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
BUTTI sac. ANGELO, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
BUZZONI sac. PIETRO, Milano (CC. SS. di Porta Romana).
CALDERINI sac. PIETRO, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
CANETTI dott. CARLO, Milano.
CANTONI cav. GAETANO, direttore della Scuola Superiore di agricoltura, Milano.

Cantoni Elvezio, Pavia,
Caprioli conte Tommaso, Brescia.
Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Cattaneo dott. Giacomo, Milano.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Cerruti ing. Giovanni, Milano.
Cesati barone Vincenzo, professore di botanica nella R. Università di Napoli.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Cologna avv. Achille, Milano.
Colombo dott. Giuseppe, assistente alla cattedra di anatomia patologica nella R. Università di Pavia.
Coloni sac. Gaetano, prof. di Scienze Naturali a Crema.
Cornalia prof. comm. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.
Corvini dott. Lorenzo, professore nel R. Istituto Veterinario, Milano.
Crespellani cav. Arsenio, Modena.
Crivelli march. Luigi, Milano.
Curò ing. Antonio, Bergamo.
De-Bosis ing. Francesco, Ancona.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Della Rocca ing. Gino, Genova.
Del Mayno march. Norberto, Milano.
Doria march. Giacomo, Genova.
De Leone dott. Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Emery dott. Carlo, professore di zoologia nella R. Università di Bologna.
Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica al R. Istituto Agrario di Caserta.

Ferretti sac. Antonio, parroco di S. Ruffino (Scandiano).

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano.

Garovaglio cav. Santo, professore di botanica nella R. Università di Pavia.

Gasco prof. Francesco, professore nella R. Università di Genova.

Gervasoni dott. Tullio, Bergamo.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Messina, Istituto Zool. e Zoot. Kleinenberg.

Gramizzi ing. Massimiliano, Milano.

Gualterio Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lawley Roberto, Montecchio, presso Pontedera (Toscana).

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti dott. Paolo, Milano.

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico di Reggio di Calabria.

Manzi prof. Michelangelo, Lodi.

Marani cav. Giovanni, Moncalvo (Monferrato).

Marchi dott. Pietro, Firenze.

Marsili Luigi, professore di fisica nel Liceo di Pontremoli.

Martelli-Bolognini conte Ippolito, Pistoja.

MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).

MATTIROLO dott. ORESTE, Torino.

MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

MAZZUCCHELLI VITTORIO, Milano.

MAZZETTI sac. GIUSEPPE, Modena.

MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.

MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.

MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.

MONTANARO CARLO, all'Intendenza di Finanza, Verona.

MORA dott. ANTONIO, Bergamo.

NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.

NEGRI dott. LUIGI, Milano.

NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola presso Sora.

NINNI conte ALESSANDRO PERICLE, Venezia.

NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.

NORSA GIUSEPPE, Milano.

OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia alla R. Università di Padova.

PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.

PAOLUCCI dott. LUIGI, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.

PARONA dott. CORRADO, professore di zoologia e anatomia comparata nella R. Università di Cagliari.

PARONA dott. CARLO FABRIZIO, assistente di geologia nella R. Università di Pavia.

PASSERINI GIOVANNI, professore di botanica nella R. Università di Parma.

PAVESI dott. PIETRO, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

PERUGIA dott. ALBERTO, direttore onorario del Museo zoologico di Trieste.

Pianzola Luigi, dottor in legge, Milano.
Picaglia dott. Luigi, Modena.
Pini nob. rag. Napoleone, Milano.
Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.
Pirotta dott. Romualdo, professore di botanica, direttore dell'orto della R. Università di Modena.
Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.
Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.
Quaglia ing. Giuseppe, Varese.
Rebeschini Cristiano, Milano.
Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.
Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.
Ricca dott. Luigi. Arona.
Rocca Saporiti march. Apollinare, Milano.
Rosales Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).
Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del Genio civile, Como.
Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.
Sartorio dott. Achille, professore di storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.
Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.
Scola dott. Lorenzo, Milano.
Sella comm. Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.
Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.
Spinelli Giovanni Battista, Venezia.
Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto di Studî superiori pratici e di perfezionamento, Firenze.
Strobel Pellegrino, professore di mineralogia nell'Università di Parma.
Taramelli Torquato, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

Targioni-Tozzetti Adolfo, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.
Tassani dott. Alessandro, consigliere sanitario, Como.
Terracciano cav. Nicola, direttore dei Giardini Reali a Caserta.
Tommasi dott. Annibale, Mantova.
Tranquilli Giovanni, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.
Trevisan conte Vittore, Milano.
Turati conte Ercole, Milano.
Turati nob. Ernesto, Milano.
Turati nob. Gianfranco, Milano.
Valle dott. Antonio, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.
Verri Antonio, capitano nel Genio militare, Terni.
Vigoni nob. Giulio, Milano.
Villa cav. Antonio, Milano.
Villa cav. Giovanni Battista, Milano.
Villa Vittorio, Milano.
Visconti conte Alfonso Maria, Milano.
Visconti Ermes march. Carlo, Milano.
Visconti di Modrone duca Raimondo, Milano.
Zucchi dott. Carlo, medico-capo dell'Ospedale Maggiore in Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.
Barral, direttore del giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.
Bolle Carlo, naturalista, *Leipziger Platz*, *13*, Berlino.
Bouè Ami, *Wieden Mittersteig Schlossel-Gasse 594*, Vienna.
Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.
Darwin Carlo, della R. S. e G. S., Londra.
Davis Giuseppe Bernardo, presidente della Società antropologica di Londra.

DESOR EDOARDO, professore di geologia nella Scuola Politecnica di Neuchâtel.

FAVRE ALFONSO, professore di geologia, Ginevra.

FIGUIER LUIGI, *rue Marignan 21*, Parigi.

FINSCH dott. OTTO, conservatore del Museo zoologico di Brema.

GEINITZ BRUNO, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.

GOEPPERT H. R., direttore dell'Orto botanico di Breslavia.

HAUER FRANCESCO, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.

HEER OSVALDO, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

JANNSENS dott. EUGENIO, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.

LE PLÉ dott. AMEDEO, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

LORY CARLO, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MORTILLET GABRIELE, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

NETTO dott. LADISLAO, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PILLET LUIGI, avvocato, direttore del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

PIZARRO dott. GIOACHINO, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAIMONDI dott. ANTONIO, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

RAMSAY ANDREA, presidente della Società Geologica di Londra; *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse 88.*

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell' anno 1881.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d' incoraggiamento d' arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.
11. Accademia di agricoltura, arti e commercio. — Verona.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società delle Scienze. — Modena.
16. Società dei Naturalisti. — Modena.
17. Accademia delle scienze. — Bologna.
18. Accademia dei Georgofili.
19. Società Entomologica. — Firenze.
20. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Comitato Geologico d' Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d' Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.

28. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Consiglio di perfezionamento. — Palermo.
30. Commissione Reale d'agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Genèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).

55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinischen Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstdt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section " *Austria* " — Wien.
67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.

SVEZIA e NORVEGIA.

74. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
75. Académie Royale Suédoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

76. Académie Impériale des sciences. — St-Pétersbourg.
77. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
78. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

BELGIO E PAESI BASSI.

79. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
80. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelle.
81. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
82. Société Entomologique. — Bruxelles.
83. Musée Teiler. — Harlem.

FRANCIA.

84. Institut de France. — Paris.
85. Société d'Acclimatation. — Paris.
86. Société Géologique de France. — Paris.
87. Société Botanique. — Paris.
88. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
89. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
90. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
91. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux. (Gironde).
92. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
93. Société Florimontane. — Annecy.
94. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
95. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

96. Royal Society. — London.
97. Geological Society. — London.
98. Zoological Society. — London.
99. Geological Society. — Glascow.

100. Literary and philosophical Society. — Manchester.
101. Natural History Society. — Dublin.
102. Royal physical Society. — Edinburgh.

AMERICA (Stati Uniti).

103. Smithsonian Institution. — Washington.
104. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
105. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
106. Boston Society of natural history. — Boston.
107. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
108. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

Seduta del 30 gennaio 1881.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il Segretario Sordelli legge la nota presentata dal socio professore Ant. Stoppani intitolata: *l'Era neozoica in Italia.*[1] Essa è il riepilogo del volume, recante l'egual titolo, da poco pubblicato dal medesimo autore, il quale, premesso che negli *Atti* della nostra Società furono inseriti varî lavori pro e contro l'ipotesi da lui sostenuta, della contemporaneità del mare pliocenico colla invasione dei ghiacciaj nel nostro paese, ritiene conveniente far conoscere ai soci per sommi capi gli argomenti da lui addotti e sviluppati nel libro a sostegno della sua tesi.

Terminata la lettura il presidente prof. Cornalia ed il socio Mazzucchelli fanno osservare esser molto più verosimile che un clima più umido, dovendo essere necessariamente anche più caldo, deve favorire piuttosto la produzione della pioggia, anzichè quella della neve. Nel che consentono anche gli altri soci presenti ed il segretario Sordelli fa notare di avere già altrove riferito il fatto, che gli pare significante, del piccolissimo sviluppo dei ghiacciai sul versante sud delle Alpi ove l'aria è più umida e le dejezioni acquee di gran lunga maggiori che non sul pendìo opposto, dove con un clima più secco, ma più freddo, si ha il massimo attuale sviluppo dei ghiacciai.

Non vorrebbe poi il socio Castelfranco che la Memoria del prof. Stoppani venisse accolta negli *Atti* per essere già stampata

[1] Trovasi inserita nel vol. XXIII, 1880, p. 297.

altrove. La presidenza tuttavia e la maggioranza dei soci presenti si dimostra favorevole alla pubblicazione di tale lavoro, e pei motivi addotti dall'autore di esso, e per la piccola sua mole. È ammesso tuttavia che questo non abbia a costituire un precedente e che si abbia di regola ad osservare la disposizione del nostro statuto, la quale esclude, dalla pubblicazione, le memorie già stampate.

Il Presidente comunica indi le lettere di adesione e di ringraziamento dei soci nominati nell'ultima seduta, dott. *Alberto Perugia*, di Trieste e prof. sac. *Gaetano Coloni* di Crema.

Il socio dott. *Malfatti* comunica in seguito ch'egli intende proporre quale socio il prof. cav. Cesare Campacci, il quale ha manifestato il desiderio d'essere aggregato alla nostra Società. Ed il prof. Castelfranco annuncia una sua breve comunicazione su alcune armi di pietra trovate in territorio di Mozzanica, provincia di Bergamo. — Dei quali argomenti il Presidente prende atto e ne rimanda la trattazione alla prossima seduta.

F. Sordelli
Segretario.

Seduta del 27 febbraio 1881.

Presidenza del Presidente comm. prof. CORNALIA.

Il Presidente invita il socio Castelfranco a dare lettura delle sue Note paletnologiche intorno alla Provincia di Bergamo.

Il signor Castelfranco dichiara che per causa di malattia non potè dar forma ancora al suo lavoro di cui tiene le sole annotazioni che quindi si limiterà a fare qualche cenno verbalmente, riservandosi di presentare in breve le Note ordinate. Presenta diversi oggetti stati recentemente rinvenuti nella Provincia di Bergamo a Mozzanica dai signori fratelli Camozzi in un terreno torboso; ed opina che la località ove furono trovati questi oggotti fosse una piccola stazione preistorica, stante che oltre a diversi altri oggetti si rinvennero molte freccie di selce.

Quelli provenienti da Mozzanica sono quattro ascie di diverse forme e dimensioni, in serpentino verde, un pezzo di quarzite con diverse superficie levigate che pare dovesse servire da macinatoio, una freccia in selce di finito lavoro, e due rozzi cocci di stoviglie.

Presenta pure un altro oggetto di materia calcare arenosa che proviene da Camisana in Provincia di Cremona. Tale oggetto viene riferito ad un'azza perforata ed è rimarchevole per la bontà del lavoro e la forma ingrossata a cuneo.

Il Presidente osserva che e per la natura, e per la forma, non lascia supporre che questo arnese fosse destinato a spaccar legna al pari delle ascie di serpentino, di che pare convenire anche il signor Castelfranco.

Il Presidente invita quindi il segretario Pini a dare lettura della nota presentata alla Società dal prof. Lucchetti sopra una causa probabile dei terremoti. Terminata la lettura, siccome la teoria svolta dall'autore si fonda sopra leggi fisico-meccaniche, attribuendo la causa dei terremoti allo scoppio di bolle gazose che si formerebbero a non grande profondità del suolo cavernoso, producendo a norma del maggiore sviluppo di queste celle, piuttosto orizzontale, che verticale, le scosse ondulatorie nel primo caso, e sussultorie nel secondo; così il Presidente prega il socio prof. Polli a consegnare la Memoria ad un professore di fisica onde sentire il suo parere in proposito di tale teoria che pare abbastanza azzardata, prima di ammetterne la pubblicazione negli *Atti*.

Il segretario Pini legge poscia il verbale della seduta antecedente che viene approvato non avendo osservazioni in proposito nessuno dei soci presenti.

Si passa quindi alla votazione per la nomina a socio effettivo del signor cav. CAMPACCI dott. CESARE, professore di Storia Naturale al Liceo Parini, che viene ammesso ad unanimità di voti.

Non essendovi altro a trattare il Presidente scioglie la seduta.

N. PINI
Segretario.

I TERREMOTI DELL'ISOLA D'ISCHIA.

Nota

del Prof. Giuseppe Mercalli

---

1. Terremoti preistorici.

L'isola d'Ischia è quasi interamente formata dall'Epomeo — cono vulcanico di 790 metri di altezza — circondato da molti piccoli colli, che sono o correnti di lava da lui stesso eruttate, o crateri avventizî, sorti sui suoi fianchi od alla sua base.

La maggior parte dell'Epomeo è di origine sottomarina, e le sue prime eruzioni avvennero sullo scorcio dell'epoca pliocenica, od all'aurora dell'epoca quaternaria sul fondo di un mare profondo più che un mezzo chilometro. Imperocchè una marna con fossili marini quaternarî ricopre in varî punti il dorso del monte sino a 465 metri circa di altezza; ed un mare, tuttora profondo qualche centinaio di metri, lo circonda da ogni parte. Quelle prime eruzioni dovettero essere straordinariamente violenti, per costruire un cono vulcanico a sì grande profondità; epperò certamente furono precedute ed accompagnate da non meno violenti terremoti.

Il sollevamento dell'Epomeo accadde in epoca posterziaria, ma preistorica. Non so, che alcuno abbia studiato le proprietà tectoniche dei depositi anteriori ad esso, onde poter argomentare, se sia stato o no accompagnato da convulsioni. Solo è certo, che avvenne in due riprese. Poichè a 40 metri circa sul livello del mare — sul monte Imperatore e presso Lacco — si trovano breccie e ghiaie trachitiche con conchiglie marine identiche affatto a quelle ancora attualmente viventi nel vicino mare. Evidentemente prima vi fu un sollevamento di 400 metri circa; e fu, a mio credere, alquanto rapido; poichè non si osservano nè depositi littorali, nè terrazzamento, che accennino a soste od a grande lentezza. Poi seguì una lunga sospensione nel movimento ascensionale, durante la quale si formarono i depositi littorali

fossiliferi di monte Imperatore e di Lacco. Finalmente un piccolo sollevamento — corrispondente per valore e fors'anche pel tempo, in cui avvenne, a quello di Monte Dolce e della Starza nei Campi Flegrei — portò l'isola al suo attuale livello.

Secondo gli studî di Fuchs, si deve ritenere, che i monti Lo Toppo, Trippiti, Imperatore si sono formati nell'epoca sopramarina, ma antistorica. In tal caso è certo, che le grandi eruzioni laterali, per cui sorsero questi monti, devono essere state precedute ed accompagnate da violentissimi terremoti; probabilmente contemporanei a quelli che nell'epoca dei *terrazzi*, chiamata dal Ponzi *alluviale*, scossero potentemente il suolo italiano per causa delle eruzioni vulcaniche del Lazio.[1]

2. Terremoti storici.

Nei tempi storici diminuì alquanto, ma non si spense, l'attività vulcanico-sismica dell'Epomeo. Questo facilmente risulterà dal seguente quadro sinottico-cronologico di tutte le eruzioni ed i terremoti ischiani, che trovai registrati dagli storici.[2] Vi aggiungerò il confronto dei fenomeni endogeni italiani concomitanti, essendo ben noto quanto siano utili per la Sismologia questi studî comparativi. E registrerò anche la posizione della luna, rispetto al sole ed alla terra, all'epoca del fenomeno; per vedere se i terremoti d'Ischia sieno o meno favorevoli alla teoria di Perrey e di Falb, secondo la quale deve verificarsi la preponderanza dei terremoti in corrispondenza alle sizigie, ossia al plenilunio ed al novilunio.

[1] Ponzi, *I terremoti delle epoche subappennine*, nel Bull. del R. Comit. Geol. it., 1880, p. 175-183.

[2] Per compilare questo quadro ho consultato le seguenti opere: Fuchs, *Monografia dell'isola d'Ischia*, per le eruzioni, eccettuata quella del 1302. — Muratori, *Rer. ital. Script.* — Donati ed un Anonimo nella *Bib. Univer.* del 1828 e 1831. — A. Perrey, *Mém. sur les Trembl. de Terre en Italie* e *Notes sur les Trembl. de Terre*, 1843-1872. — Capocci, *Catalogo dei terremoti accaduti nella parte continentale del Regno di Napoli*, negli Atti del R. Istituto d'Incoragg. di Napoli, 1861-63. — Secchi, *Bull. Meteorologico*, ecc. Anno 1863. — M. S. De Rossi, *Bullett. del Vulcanismo it.* Anni 1874-1880.

QUADRO SINOTTICO

delle eruzioni e terremoti storici ischiani.

ERUZIONE E TERREMOTI NELL'ISOLA D'ISCHIA	LUNA [1]	FENOMENI ENDOGENI IN ALTRE PARTI D'ITALIA
Al tempo degli Eritrei. Eruzione, che obbligò questo popolo ad emigrare.		
Verso il 470 av. C. Eruzione, che fece emigrare i Siracusani.		476, Terremoto in Sicilia. 475, eruzione all'Etna.
400-352 av. C. Eruzione che fece emigrare gli Ischiani.		393, Terremoto in Sicilia ed eruzione all'Etna.
79-81 d. C. Eruzione dubbia.		79, Eruzione pliniana.
138-161. » »		
284-305. » »		
1228, Luglio. Terremoto.		Etna e Vesuvio in quiete. 1229, grandi terremoti in Italia.
1302, Gennajo-Febbrajo. Terremoti ed eruzione.		Nel 1302 grande terremoto a Creta, in tutto il Golfo Adriatico ed a Rieti. Etna e Vesuvio in quiete.
1812. Verso la metà di Settembre, scossa debole.	L. P., 20 Sett.	Nel 1812 serie di forti terremoti a Firenze e dintorni dall'11 al 14 Settembre. Vesuvio in eruzione. In Aprile termina l'eruzione etnea del 1811-12.
1827, Aprile 11. Scossa forte, direzione N.O-S.E.	L. P., 11 Aprile.	1827, Aprile 11, forte terremoto nelle isole Ponzie. Il Vesuvio, che era in mite attività stromboliana, ebbe un eccitamento in Gennajo, e principiò una fase di maggior attività in Maggio.
1828, Febbrajo 2, 10. 5 ant. Terremoto disastroso a Casamicciola.	L. P. 31 Genn.	Poche ore prima leggieri terremoti in Basilicata ed in Romagna. Nell'istesso giorno il Vesuvio si mette in forte attività.
1828, Febbrajo 14. Scossa forte a Casamicciola.	L. N.. 15 Febbr.	

		in quiete ha un piccolo eccitamento negli ultimi giorni di Agosto.
1841, Marzo 6, ad un'ora di sera. Scossa fortissima.	L. P., 7 Marzo	Vesuvio in quiete. Comincia un nuovo periodo di attività nel Luglio. 20 e 21 Febbrajo, forti terremoti nel Napoletano e 20 Marzo fortissimi a Lipari. Etna in quiete.
1851, Agosto 14, a 2, 20 pom. Scosse forti.	L. P., 11 Agosto	1851, Agosto 14, terremoto disastroso a Melfi. Vesuvio ed Etna in quiete.
1852, Giugno 7. Terremoto forte.	L. P. 1 Giugno	Vesuvio in quiete. Etna in quiete, nel 20 Agosto comincia una grande eruzione. 19 Giugno, scosse forti a Berna.
1863, Gennajo 30, 12. 30 notte. Scosse molto forti.	L. P., 3 Febbr.	1863, 10 e 26 Gennaio scosse al Vesuvio, che era in calma. 20, scosse a Cosenza; il 21 scosse leggiere in Basilicata; dal 18 al 28 scosse giornaliere a Montecassino. L'Etna è in quiete. Il terremoto si propagò fino a Ventotene (is. Ponzie).
1863, Marzo 22. Terremoto.	L. N., 19 Marzo	Il 16 scosse a Casoli (Abruzzo), a Gesso, Lanciano. Il 17 debole in Basilicata.
1863, Aprile 29, a 6, 30 pom. Scossa leggiera sussultoria.	L. P., 1 Maggio	22 Aprile, terremoto disastroso a Rodi. L'Etna comincia a mettersi in attività in Maggio.
1867, Agosto 15, a 12, 30 pom. Terremoto forte. Centro e qualche danno a Casamicciola.	L. P., 14 Agosto	Il terremoto si propagò fino a Napoli. Etna in quiete. Il Vesuvio ha un breve riposo tra il dicembre 1866 e l'ottobre 1867. 19 Agosto, scossa forte in Val di Susa. 19-20 e 24-25, scosse leggieri nel Lazio.
1875, Luglio 13, a 1, 30 ant. Terremoto.	L. P., 18 Luglio	Vesuvio ed Etna in quiete. 6-10, scosse leggerissime nel Lazio ed Umbria; il 9 a Caserta; dal 14 al 30 ancora nel Lazio. 31 Luglio e 1-2 Agosto a Livorno.
1880, Luglio 24-28. Varie scosse, una fortissima.	L. P., 21 Luglio	1880, Luglio 25, terremoto a Ventotene. Il Vesuvio, in attività stromboliana, ha un eccitamento il 21 Luglio. Il terremoto si risentì prima e più sensibile a Napoli, dopo e più debole al Vesuvio.
1881, Marzo 4, a 1, 5 pom. Terremoto disastroso a Casamicciola e Lacco.	L. N., 28 Febbr. L. P., 15 Marzo	Per questi terremoti riferirò più avanti i fenomeni concomitanti.
1881, Marzo 6-7, a 12, 5 notte. Scossa leggiera.		
1881, Marzo 15-16, a 12 notte. Scossa forte a Casamicciola.		
1881, Marzo 17-18, notte. Scossa debole a Casamicciola.		

[1] L. N. indica *luna nuova*, L. P. *luna piena*.

Gli storici, non avendoci lasciato se non scarsissime ed incerte notizie degli incendî ischiani, menzionati nel Quadro, non parlano di terremoti; ma, trattandosi di eruzioni eccentriche ed accadute dopo lunghi riposi, è conforme alla dinamica dei vulcani il supporre sieno state precedute ed accompagnate da violentissimi terremoti. Così, infatti, accadde nelle eruzioni vesuviane del 79 e del 1631; nell'eruzione del Monte Nuovo del 1538, in quella della Solfatara nel 1198; ed in generale nelle eruzioni laterali etnee, le quali spesso non solo sono precedute, ma anche accompagnate e seguite da violenti terremoti. Si possono citare come esempî le eruzioni del 1537, 1566, 1579, 1603, 1614, 1633, 1669, 1682, 1702, 1727, 1732, 1735, 1780, 1809, 1865, 1874, 1879.

Anche riguardo all'ultima eruzione ischiana del 1302 Scacchi, J. Roth ed altri, riferendone la storia, avvertono che nessuno degli antichi autori parla di terremoti. Ma, se si riflette che non ce ne lasciarono se non grossolani, brevi ed imperfettissimi racconti, si vede che da questo loro silenzio si può soltanto inferire, che i terremoti abbiano solo immediatamente preceduto o seguito l'eruzione; sicchè dagli storici vennero con questa confusi e considerati come un solo fenomeno.[1]

Del resto in questo mio modo di vedere conviene il Bonito, il quale così parla dell'eruzione in discorso: " Quest'incendio d'I-

[1] Le notizie che si hanno di questa eruzione sono tanto scarse ed imperfette, che si dubita perfino dell'anno in cui è accaduta. Il Bonito, Scacchi, Roth, Fuchs e la maggior parte degli autori la riferiscono al 1301; ma io ritengo più verosimile riportarla al 1302, come fa il Perrey. Imperocchè a questo anno vien riferita nella *Historia Ecclesiastica* di Tolomeo Lucense, (Muratori, *Rer. Ital. Scriptores* T. XI, pag. 1221), il quale si trovava Priore del Convento di S. Maria Novella, precisamente negli anni 1301 e 1302; ed anche dal Villani (*Historie Fiorentine*, VIII, 53), che scrisse la sua Storia pochi anni dopo l'avvenimento. — Quanto alla data mensile di questa eruzione, Tolomeo Lucense dice che avvenne in febbraio; e nella Cronaca Cavense (Muratori, op. cit., VII. p. 931) si trova « In hoc anno (1301) mense Januarii die Jovis decimoctavo ejusdem mensis in sero, in noctis tenebris arenam plurimam pluit Dominus super terram et in eadem nocte ante auroram usque ad diem pluit cinerem mixtum cum sulphure in aliquibus partibus in maxima quantitate. Et eodem die Jovis insula Isolae (Isclae?) ardere coepit ita quod homines habitantes in ipsa insula abinde recesserint. » Erroneamente il Perrey riferisce questo avvenimento ad un isola di *Isola* situata nel Golfo di Policastro; perchè non esiste un'isola di tal nome in questo golfo

schia succeduto nell'anno 1301 fu eccitato da un *terribilissimo terremoto*, che pose a terra molti edificî. „ Ed avvalora il suo dire colle parole seguenti di Msg. Reggio vescovo di Vico Equense: “ negli anni del Signore 1301, regnando in Napoli Carlo II, successe nell'isola d'Ischia un altro incendio, per lo quale furono soffocate e morte dalle fiamme e dal fumo molte centinaia di persone, e per l'*orribile terremoto* caddero a terra nobili edificî, e s'abbruciò in detta isola una villa e più di due miglia di paese. „ (citato dal Capocci).

Anche nei lunghi intervalli trascorsi tra le varie eruzioni ricordate non c'è memoria di nessun forte terremoto ischiano. Solo trovo che in una Cronaca di Riccardo da S. Germano, pubblicata la prima volta dal Muratori,[1] all'anno 1228, è scritto: “ Eodem mense Julii mons Isclae subversus est, ed operuit in Casalibus sub eo degentes fere septingentos homines inter viros et mulieres. „ Perrey traduce questo passo nel seguente modo: “ Juillet. Chute du mont Isola, dans le pays de Casale. Près de 700 personnes périrent. „ Non so perchè il Perrey abbia cambiato *Isclae* in *Isolae*. Di più, non conosco che esista un monte Isola presso Casale; e dopo tutto, mi pare grammaticalmente troppo libera la traduzione del Perrey. Io quindi preferisco ritenere, col Capocci, che il cronista parli di una grande catastrofe avvenuta all'Epomeo d'Ischia per causa di un violento terremoto.

Anche tra i terremoti ischiani moderni solo di pochi ho potuto raccogliere notizie più particolareggiate di quelle già riferite nel Quadro.

Veramente disastroso fu quello del 2 febbraio 1828. Cominciò alle 10,5 antim., in quattro minuti si succedettero tre scosse violentissime accompagnate da forti rumori, simili a grandi scariche di artiglieria. Le scosse pareva venissero dall'Epomeo, e furono più violenti verso l'interiore dell'isola tra Casamicciola, Fango e Casaminello, dove molte abitazioni rovinarono, e perirono 30 persone. Anche a Lacco vi furono fessure nei muri, ma non cad-

[1] *Rer. ital. Script.* VII, p. 1006.

dero case. È notevole però, che i rumori, accompagnanti il terremoto, si udirono molto più forti presso la marina di Casamicciola, Lacco e Forio, che non verso l'interno dell'isola, dove le scosse furono più violente. Nessun fenomeno particolare precedette il terremoto, solo verso la metà di gennaio si era visto il barometro innalzarsi fino ad un livello, al quale da sei anni non era mai arrivato. Le scosse si limitarono all'isola d'Ischia; però furono precedute di poche ore da quelle più leggiere di Romagna e della Basilicata citate nel Quadro.

La ripetizione del terremoto verso la fine di giugno è raccontata dal Donati, il quale attesta, che fu accompagnata da esplosioni di materie gazose, che cagionarono molti danni nel paese. Lo stesso autore nota, che in quei giorni il barometro ed il termometro montarono e si abbassarono in una maniera assai straordinaria.

Lyell, che visitò Casamicciola nell'ottobre 1829, asserisce d'avervi trovato tutte le case ancora prive di tetto, e d'aver visto tra questo paese e Forio alcuni massi di tufo, caduti dall'Epomeo. Di più afferma che dopo il terremoto si trovò accresciuta la temperatura della sorgente termale di Rita, situata presso il centro del movimento.[1]

Anche il terremoto del 6 marzo 1841 pare abbia avuto per centro Casamicciola, dove vi furono varî edifici lesionati. La scossa avvenne ad un'ora di sera, e si ripetè più lieve dopo 6 minuti senza recare nuovi danni.

Tra i varî terremoti accaduti nell'isola d'Ischia nei primi mesi del 1863, quello del 22 marzo è notato senza nessun particolare nel Catalogo di Perrey;[2] gli altri due vennero descritti nel seguente modo dal signor Chevalley de Rivaz, allora medico di Casamicciola, nel *Bull. Met.* del Padre Secchi.

" Il terremoto del 30 gennaio avvenne a 12,30 circa pom.,[3] e

[1] LYELL, *Principes de Géol.*, II pag. 121.

[2] Questa scossa dev'esser stata di poca importanza; perchè non è riferita dal De Rivaz.

[3] Perrey, citando Boué, dice che la scossa è avvenuta a 1 ora di sera.

consistè in una scossa fortissima, ondulatoria, diretta (pare) da Est a Ovest, e che durò due secondi. Caddero varî muri a secco nelle campagne, e franò qualche roccia, principalmente presso Monticeto, tra Casamicciola e Forio, dove i fianchi dell'Epomeo sono quasi perpendicolari. La scossa si sentì a Casamicciola, Ischia, Barano, Testaccio, Fontana, Forio e Lacco, ed anche nell'isola Ventotene. Dalle fumarole di Monticeto, appena prima della scossa, il vapore esciva più abbondante dell'ordinario, accompagnato da un rumore insolito, e la sua emissione era interrotta di tanto in tanto. Nel momento del terremoto aumentò ancora maggiormente l'uscita dei vapori, come accade nei tubi dei batelli a vapore, quando questi si fermano.

„ La scossa del 29 aprile pare sia stata avvertita solo presso Casamicciola; fu sussultoria, leggiera, accompagnata da un cupo rumore, e da maggiore attività nelle fumarole di Monticeto; si ripetè un'ora e mezza dopo senza arrecare danni. „

Del terremoto, accaduto il 13 luglio 1875 il P. Bertelli pubblicò notizie interessanti, che qui riporto testualmente: " A Casamicciola ad 1,30 ant. forte detonazione prolungata come di tuono o di cannone (circostanza, che ivi ordinariamente precede i terremoti quando accadono, come affermano persone pratiche del luogo), ed appresso forte terremoto ondulatorio a vibrazioni assai rapide, dirette principalmente dalla montagna maggiore d'Ischia alla solfatara di Napoli; ma anche trasversalmente a questa direzione. Quindi seguì un piccolo rialzo di suolo, al quale succedette un rapido e forte abbassamento, in modo da sembrare alle persone, come se il terreno si sprofondasse; dopo di che tutto tornò in calma. Questo terremoto, il quale pare non si estendesse che a pochi comuni posti circolarmente intorno alla montagna, durò circa 3″, ma però mise molto spavento agli abitanti, che fuggirono dalle case, senza che queste soffrissero danni o suonassero campanelli. Molti forestieri, che erano ivi ai bagni, abbandonarono l'isola. Durante il fenomeno alcuni dicono d'aver

veduto uno splendore fosforescente.[1] Il cielo era sereno e l'aria tranquilla.[2] „

Intorno al terremoto del luglio dello scorso anno 1880 il signor Coppa, sindaco di Forio, comunicò al prof. Palmieri i seguenti particolari.

“ Dai primi del luglio nella contrada Panza, villaggio a mezzogiorno dell'isola, i pozzi di acque potabili sono disseccati, le acque termo-minerali di Sorgete, che fluiscono in riva al mare, sono divenute fresche, le fumarole, che sono moltissime, non si vedono fumicare affatto, il livello del mare è stato ed è molto al disotto del normale. In Forio, che dista dal predetto villaggio un 2 miglia, i pozzi sono nello stato normale, solamente le acque potabili sono divenute prima, in questi giorni di scosse, più calde dell'ordinario e talvolta torbide. Il mare solo in qualche giorno si ritira più dell'ordinario. Si marca con meraviglia di tutti, che le fumarole da un pezzo non danno più fumo. La temperatura delle acque minerali sembra maggiore dell'ordinario, sebbene fluiscano più scarse.

„ Si sono avvertite le seguenti scosse:

„ Giorno 24 alle 4 ant. ed alle 7 pom.

„ Giorno 25, alle 3, 3,45, 4,35 (scosse fortissime), alle 5, alle 9,15 ed alle 11 ant.

„ Giorno 26, una scossa alle 10 pom.

„ Giorno 27, una all'1,30 e poi alle 4,30 ant.

„ Giorno 28 solo qualche scossa dubbia.

„ Di queste scosse solo quella del 25 alle 4,35 fu fortissima e durò 10 secondi; le altre sono state più brevi, e da molti non avvertite.

„ Le scosse non furono avvertite contemporaneamente a Panza ed a Forio; ma nella prima località un quarto o mezz'ora avanti che nella seconda. Lo scotimento talvolta è stato più forte in un punto e talvolta in un altro, spesso un rione fortemente agitato da una scossa, lo è stato lievemente in un'altra e viceversa.

[1] Ossia aurorale.

[2] *Bull. del Vulc. ital.* 1875, p. 75.

„ La scossa fortissima del giorno 25 venne sentita nell'isole Ponzie. In Ventotene una chiesa fu gravemente lesionata. „

Finalmente riguardo ai terremoti, che afflissero Ischia nel corrente mese, ecco le notizie, che potei raccogliere dai giornali quotidiani. Il giorno 4 marzo ad un'ora e 5 minuti pom. si sentì in Casamicciola una forte scossa. Temendo che avesse a rinnovarsi molti escirono all'aperto. Loro fortunati! Dopo qualche minuto una scossa assai più violenta, durata 7 secondi, fece rovinare quasi tutte le case della parte superiore di Casamicciola. La scossa fu prima sussultoria, poi ondulatoria ed anche vorticosa. Ecco come descrive il momento del terremoto un giovine, tratto ancor vivo di sotto le macerie: “ un rumore, come un colpo di cannone, mi fa saltare in piedi, poi come due folate di vento mi sbatacchiano tra l'armadio e la tavola.[1] La casa s'abbatte, il tetto si distacca; io istintivamente mi accosto all'armadio piegandomi sulle ginocchia, un forte colpo sulla testa e non ricordo altro. „

Si sono aperte nelle vie voragini profonde, alcune della larghezza di 50 o 60 c. m. Nelle case ancora in piedi si vedevano lesioni per cui potèva passare liberamente un uomo.

Il terremoto si fece sentire, sebbene assai meno intensamente, anche a Lacco, Forio, Barano, Marassano. Nel primo paese rovinarono molte case e furonvi vittime umane. Si noti che Barano si trova dalla parte opposta dell'Epomeo in posizione quasi simmetrica a Casamicciola rispetto a questo. Il centro però del terremoto furono evidentemente i dintorni di Casamicciola.

Nelle acque termo-minerali, che sgorgano tra Casamicciola e il mare dapprincipio si osservò un abbassamento di livello, ma poi in breve si sono rialzate, e pare non abbiano subìto alcun cambiamento nella loro costituzione.

In Casamicciola rovinarono per la scossa del 4 più o meno completamente 249 case. Ci furono 121 morti e 140 feriti. Si calcola ad oltre 900 mila lire il danno prodotto dalla sola distruzione degli edificî.

[1] Ecco l'effetto della scossa ondulatoria fortissima.

La notte tra il 6 e il 7, alle 12.5 una nuova scossa leggiera venne sentita principalmente nella contrada Purgatorio (Casamicciola) ed a Lacco; ed un altra, pure lieve, a mezzodì del 7.

Nella notte dal 15 al 16 poco dopo le ore 12 avvenne a Casamicciola una terza scossa breve, ma forte, risentita a Lacco ed a Serrafontana, che si trova a sud dell'Epomeo in posizione quasi opposta a Lacco. Un rombo sotterraneo precedette di pochi minuti la scossa. Ne patirono molto anche le case della parte inferiore di Casamicciola, presso la marina, che erano state le più rispettate nella catastrofe del 4.

Anche nella notte del 17 si avvertì un'altra lieve scossa a Casamicciola.

Tutte queste scosse si limitarono all'isola d'Ischia; però tanto la scossa del 4 come quelle del 15-17 furono immediatamente precedute e susseguite da un gran numero di movimenti sismici sulla penisola. Il giorno 2 marzo, alle ore 9.55 pom. si sentì una scossa leggiera a Cosenza, ed una più forte a Castrovillari, poi una leggiera scossa ondulatoria fu sentita alle 5.38 pom. ad Ornavasso (Val d'Ossola).

Il giorno 3 verso le 4 di mattina si avvertirono scosse ondulatorie e sussultorie quasi contemporaneamente in molti luoghi della Svizzera centrale ed occidentale, e dell'Italia dal piede meridionale del Monte Rosa fino a Vercelli ed a Monza.

La notte 8-9 fuvvi una leggiera scossa a Resina ed il giorno 10 a 4.50 pom. una a Roma, ondulatoria in direzione est-ovest.

Verso la metà del mese, quando a Casamicciola si ripetè il terremoto, anche su tutta la penisola si verificò un massimo sismico. Il giorno 11 ed il 12 si sentirono forti e numerose scosse a Foligno, poi tra il 14 ed il 15 quattro fortissime a Rieti. La mattina del 16 si avvertì una leggiera scossa ondulatoria OSO-ENE a Moncalieri, il 17 verso le quattro ant. una all'Ospizio di Oropa (Biella); la sera del 17 a Sora; e la notte del 17-18 a 2 ore ancora a Moncalieri. La sera del 18 alle 6.15 si ripetè una scossa, simile a quella del 3, a Riva Valdobbia, e la mattina del 19 un'altra scossa leggiera all'Ospizio di Oropa.

3. Natura dei terremoti ischiani.

A questa rassegna dei terremoti ischiani aggiungerò alcune brevi considerazioni; allo scopo di indagare la natura dei terremoti stessi, ed i loro rapporti col focolare vulcanico dell'Epomeo, al cui piede sono avvenuti.

L'Epomeo da quasi 580 anni non ebbe più eruzioni. Ma questo lungo periodo di riposo non ci autorizza a porlo tra i vulcani spenti; perchè esso presentò altre volte intermittenze anche maggiori. Miglior indizio per sperare che non abbia presto ad erompere in nuovi incendî vulcanici è la natura delle sue emanazioni, le quali non constano se non di acido carbonico, mentre in passato contenevano anche gli acidi dello zolfo, com'è attestato dalle incrostazioni di questo corpo, osservate in vicinanza di alcuni degli attuali fumaioli a puro vapor acqueo. Per il riguardo chimico quindi si può ritenere, che l'attività vulcanica d'Ischia sia minore di quella dei vicini Campi Flegrei. [1]

Allarmante invece è il risveglio dell'attività sismica nel secolo attuale. Poichè, come si vede nel *Quadro*, dal 1302 al 1812 non trovai registrato nessun terremoto. E sebbene possa essere che di alcune leggiere scosse non si sia tenuto nota; è certo che violenti e disastrose non ne avvennero. Invece dopo il 1812 contiamo già in Ischia più di 15 terremoti, due dei quali disastrosi e varî altri molto forti.

I terremoti d'Ischia sono evidentemente da classificarsi tra i *terremoti vulcanici propriamente detti* [2] per le seguenti ragioni:

[1] Forse però li supera per il calore. Imperocchè in essa sono molto numerose le fumarole e più ancora le sorgenti termo-minerali di quasi 100° C. di temperatura. In molti luoghi poi, appena sotto il suolo il termometro segna un'alta temperatura (87,5 C. per es., alla marina dei Maronti).

[2] Intendo non solo non indipendenti totalmente dai focolari vulcanici (come sono i terremoti prodotti da accidentali scoscendimenti sotterranei), e neppure solo indirettamente influenzati da questi — come sono i *terremoti perimetrici* (Stoppani) *o periferici* (Suess) — ma invece legati immediatamente al focolare dell'Epomeo, come lo sono a quello dell'Etna i terremoti che agitano i suoi fianchi, ordinariamente a poca lontananza dalle eruzioni.

1.° Avvennero sul fianco od alla base di un vulcano (l'Epomeo), che si deve considerare come attivo od almeno non perfettamente spento.

2.° Sono distribuiti su tante rette irraggianti dell'asse normale o principale dell'Epomeo; e spesso trovammo nelle descrizioni riferite, che le scosse od i rumori, che le accompagnavano, parvero provenire da esso. Molte volte le scosse si sentirono contemporaneamente in punti situati simmetricamente su due fianchi opposti dell'Epomeo. Finalmente in uno stesso terremoto le scosse furono, in generale, più forti verso il centro dell'isola, presso l'asse dell'Epomeo; più deboli lungi da questo, verso la marina. Per esempio, i due terremoti del 1828 e del 1881 agirono su una stessa linea determinata dall'asse dell'Epomeo, dalla parte alta di Casamicciola e da Lacco; e l'intensità delle scosse andò decrescendo dalle parti superiori alle parti inferiori di detta linea, che rappresenta una generatrice del cono dell'Epomeo.

3.° Furono più frequenti, e più violenti nella parte settentrionale dell'isola, nella quale si sfogarono anche tutte le eruzioni storiche. In particolare poi Casamicciola si trova a poca distanza dalla spaccatura del 470 av. C., da cui sgorgò la trachite di Marecocco e Zale, e da quella del 400-452 av. C.,[1] su cui si formò il cratere di Monte Rotaro. Il trovarsi questo infelice paese sopra una porzione dell'Epomeo, circondata da varie e recenti fratture sotterranee, può forse spiegarci, perchè esso sia stato colpito più fortemente delle altre parti dell'isola dai moderni terremoti; e fa pur troppo temere, che tale sorte sventurata lo attenda anche in avvenire.

4.° Tre terremoti ischiani (quelli del 1827, del gennaio 1863 e del luglio 1880) si irradiarono dal fianco nord-occidentale dell'Epomeo fino alle isole Ponzie.[2] Qualcha volta, come nel 1867 e

[1] Fuchs, Op. cit. A me pare, che l'esistenza di queste fratture sia anche rivelata dalla maggiore abbondanza di sorgenti termo-minerali e di altre manifestazioni endogene in questa parte dell'isola.

[2] Questa frequente coincidenza dei terremoti di Ischia e dell'isole Ponzie sarà essa casuale? Non è probabile che dipenda dall'esistenza d'una frattura sotterranea diretta da E. S. E. ad O. N. O., sulla quale sarebbero distribuiti gli assi eruttivi principali dell'isola d'Ischia e delle isole Ponzie?

nello scorso luglio 1880, le scosse dall'Epomeo irradiarono verso Napoli ed il Vesuvio. Invece pare che anche i più violenti terremoti napoletani non si sieno risentiti, almeno fortemente, in Ischia. Tali furono, per esempio, quelli del 1570, 1594, 1665, 1688, 1694, 1857. Solo nel terremoto di Melfi del 1851 la scossa si propagò anche all'isola d'Ischia. Mi pare adunque si possa stabilire che, in generale, *l'Epomeo non riceve i terremoti da altri radianti, ma è esso stesso centro e radiante sismico dei terremoti ischiani;* ed anche di taluni terremoti di altre regioni, come le Ponzie ed il Napoletano.

5.° Uno dei terremoti ischiani (quello del giugno 1828) fu accompagnato da esplosioni di gaz; nell'occasione degli altri in generale si osservarono molto notevoli mutamenti (permanenti o momentanei) nelle fumarole e nelle sorgenti termo-minerali. Il che indica, che tanto questi fenomeni, come i terremoti dipendono da una stessa causa; la quale quindi non può essere se non l'attività fisico-chimica del focolare eruttivo dell'Epomeo, non perfettamente spento.

6.° Ambedue i massimi terremoti del 1828 e 1881 furono fortissimi e disastrosi e nello stesso tempo si fecero sentire sopra un'area molto limitata. Questo non accade nei terremoti perimetrici, i quali ordinariamente hanno una sfera di azione più o meno proporzionale alla intensità del fenomeno. Invece disastrosi e nello stesso tempo molto circoscritti sono spesse volte i terremoti vulcanici propriamente detti. Cito, come molto somiglianti per questo rapporto ai due grandi terremoti ischiani, i recenti terremoti etnei del 18-19 luglio 1865 e del 7-8 gennaio 1875. Nel primo venne completamente distrutto il villaggio di Fondo di Macchia, mentre patì assai poco il paese di Macchia, situato a poco più di un chilometro di distanza, ed a Catania non venne neppure avvertito. Il secondo fu rovinoso ad Aci Reale e non risentito a Catania, a pochi chilometri di lontananza.

È noto però che alcuni (tra cui l'illustre prof. Palmieri, in una lettera pubblicata nei giornali di Napoli del 7 marzo) non ritengono il recente terremoto ischiano di origine vulcanica; ma

invece causato da sprofondamenti sotterranei accidentali determinati dalla forza erosiva delle acque termo-minerali. Adducono quali argomenti, che il terremoto interessò un'area molto ristretta, e che non venne risentito dal sismografo vesuviano. Ma, quanto alla prima ragione, ho di già osservato, che l'avere un'area ristretta non è proprio soltanto dei terremoti di scoscendimento, ma anche dei terremoti vulcanici propriamente detti. Ora aggiungo, che anche gli altri più forti terremoti d'Ischia (quelli del 1828, del 1841, del 1875, ecc.), furono ristretti ad alcuni punti dell'isola. E tuttavia per le considerazioni fatte sono da ritenersi di origine vulcanica. Parlando poi dell'attuale terremoto, esso è tanto rassomigliante a quello del 1828,[1] che sarebbe affatto irragionevole attribuirli a cagioni del tutto differenti. Orbene, se si dovesse ritenere come causa di queste catastrofi l'erosioni sotterranee delle acque termo-minerali, si potrebbe domandare, perchè durante i 500 e più anni, corsi tra il 1302 ed il 1812, non riescirono le acque a determinare nessun terremoto; ed invece dopo quest'epoca ne avrebbero causati varî e tanto disastrosi a sì brevi intervalli?

Quanto poi al secondo argomento, osservo, che dal non essere stato avvertito il terremoto dal sismografo vesuviano non pare si possa concludere niente sulla sua natura; imperocchè varie volte accadde, che anche durante scosse accadute in Napoli, il sismografo del Vesuvio sia rimasto tranquillo. Questo, per esempio, si osservò il 12 marzo ed il 6 dicembre 1874, come pure il 3 agosto 1876.

Del resto l'essersi risentito il terremoto in punti lontani, come sono Casamicciola, Lacco, Forio, Barano, Serrafontana (la scossa del 15-16) è gia un fatto inesplicabile nell'ipotesi di un terremoto prodotto da un locale scoscendimento sotterraneo.

[1] Ambedue: 1.° furono disastrosi e ristretti ad una piccola area; 2.° ebbero per centro Casamicciola e si propagarono su una stessa linea verso Lacco; 3.° furono preceduti, pochi mesi prima, da due terremoti pure molto rassomiglianti tra di loro, quello dell'11 aprile 1827 e del 24-28 luglio 1880; 4.° ambedue finalmente presentarono la scossa maggiore nei primi giorni del mese, e si ripeterono, meno forti, verso la metà del mese in coincidenza colle Sizigie.

Solo, a mio credere, si può ammettere che le escavazioni sotterranee causate dalle acque termo-minerali, ed anche quelle imprudentemente praticate dagli abitanti di Casamicciola al di sotto del loro paese, onde estrarre la *marna* per le fabbriche di tegoli, mattoni e stoviglie, abbiano concorso, come cause accidentali, a rendere più terribile la catastrofe in Casamicciola. Già lo storico anonimo del terremoto del 1828 (nella *Biblioth. Universelle*) avvertiva quanto potessero riescire pericolose le escavazioni fatte sotterra senza nessuna regola in un paese tanto soggetto ai terremoti.

Non ultimo argomento a favore della natura vulcanica dei terremoti d'Ischia, è la probabile influenza esercitata sopra di essi dalla attrazione luni-solare. Come si vede nel Quadro comparativo riferito, sopra 17 casi per 13, il giorno del terremoto dista meno di 3 giorni dal plenilunio o dal novilunio, e taluna volta c' è o coincidenza o quasi immediata successione. Ed a questo proposito è particolarmente rimarchevole la distribuzione dei terremoti del corrente mese tanto di Ischia come di tutta la penisola. Nell' ultimo di febbraio ci fu il novilunio, il 2, 3, 4 si succedettero i terremoti dalla Svizzera fino a Cosenza, ed il Vesuvio si rianimò alquanto. Tra il 4 e l' 11 corre un periodo di quiete relativa; solo qualche scossa assai debole in Ischia ed altrove. Il giorno 15 abbiamo il plenilunio, ed in coincidenza i movimenti sismici forti si ripetono in tutta la penisola. Non ostante tali fatti non si creda ch' io voglia considerare l'attrazione luni-solare, nè come unica nè come principale causa dei terremoti e delle eruzioni; imperocchè egli è certo che moltissimi terremoti avvengono anche quando la luna è nelle quadrature, ossia in condizioni assai sfavorevoli per esercitare la sua influenza attrattiva sulla terra. Mi pare tuttavia che le coincidenze ora accennate non possano essere del tutto casuali; e che però nei terremoti d'Ischia l'attrazione luni-solare abbia agito almeno come causa secondaria; forse come causa prossima determinante il fenomeno sismico già preparato dalle forze vulcaniche ancora attive sotto l' Epomeo.

Finalmente se riflettiamo che il Quadro comparativo sopra riferito e la storia dei terremoti ischiani ci mostrarono, che essi non sono fenomeni isolati; ma spesso si trovano evidentemente in rapporto cogli altri avvenimenti sismo-vulcanici della penisola; sarà facile vedere in ciò un altro argomento, per non riferirli ad una cagione affatto locale e casuale, quale sarebbe uno scoscendimento sotterraneo.

E giacchè ho toccato dei confronti fatti nel Quadro, giova avvertire, che da essi risulta, che i rapporti esistenti tra i fenomeni sismo-vulcanici dell' Epomeo e quelli degli altri focolari attivi vulcanici italiani consistono in ciò che *qualche volta, ma solo raramente, si verifica tra di loro perfetta coincidenza*, ordinariamente invece *più o meno vicina successione*. La quale conclusione verrà meglio compresa e confermata paragonandola con quelle, a cui si giunge collo studio comparativo delle materie emesse dall' Epomeo e dagli altri vulcani italiani.

La composizione chimico-mineralogica di tutte le lave ischiane è grandemente diversa da quella delle rocce eruttate contemporaneamente dal vicino Vesuvio-Somma. Basti dire, che tutte le lave moderne del Vesuvio e quasi tutte le antiche del Somma sono *basalti leucitici*, contenenti sempre dal 30 al 40 % di leucite e raramente qualche piccola quantità di feldspato sanidino; invece le lave d'Ischia sono tutte *trachiti sanidiniche* prive affatto di leucite, e formate forse il 50 % interamente di sanidino. Ne segue, che anche la loro composizione chimica complessiva è molto diversa. Le prime contengono 49,74 % di silice in media, le seconde 61,48 %. Quanto alle basi, differiscono maggiormente negli ossidi di ferro e nella calce; complessivamente le prime ne contengono 20 % in media, le seconde 7,36 %.[1]

Tanta diversità tra i prodotti del Vesuvio-Somma e dell'Epomeo mostra chiaramente, che non esiste una diretta comunica-

[1] Queste medie sono calcolate sui risultati di 32 analisi eseguite da Fuchs e da altri autori per le lave del Vesuvio e di 12 analisi eseguite da Fuchs e von Rath per quelle di Ischia. — RATH (*Geogn. Mineralog. Frag. aus Italien*, I Th.) crede aver trovato traccia di leucite nella lava dell'Arso; ma Fuchs non ve ne rinvenne.

zione di materia tra i due focolari vulcanici. E ad un simile risultato si verrebbe anche confrontando le lave ischiane con quelle di Roccamonfina, del Vulture, dell'Etna, delle isole Eolie ed in genere di tutti i vulcani italiani, eccettuate quelle dei Campi Flegrei, colle quali solamente le prime hanno notevole rassomiglianza.

Come si conciliano questi due fatti, apparentemente contraddittorî — la indipendenza del focolare dell'Epomeo dagli altri focolari vulcanici, anche più vicini, e le numerose relazioni esistenti tra le loro manifestazioni? — Mi pare che a tale questione si trovi una soddisfacente soluzione, supponendo (come già feci in altro mio scritto ragionando dell'isola Vulcano [1]), che *tra il focolare vulcanico dell'Epomeo e gli altri focolari vulcanici italiani non vi sia una diretta e libera comunicazione di materia; ma neppure una totale indipendenza; invece passino tra essi quei rapporti dinamici e termici, che naturalmente conseguono dalla comune dipendenza da uno stesso sistema di fratture di sollevamento.* In ogni modo in mezzo all'oscurità ed al mistero, che regna ancora in questa parte della fisica terrestre, a me pare dimostrato (anche dalle cose dette nella presente *nota*) almeno questo, che una vera teoria vulcanologica: 1.° non può ammettere, che i magma lavici sotterranei si trasportino liberamente da uno ad un altro focolare sismico-vulcanico; 2.° deve dar ragione della singolarissima distribuzione dei fenomeni sismo-vulcanici nello spazio e nel tempo, ossia del loro evidente concatenamento topografico e cronologico.[2]

Monza, 27 marzo 1881.

[1] G. MERCALLI, *Contribuzione alla Geologia delle isole Lipari*, negli Atti Soc. it. di Sc. Nat. 1879.

[2] Mentre questa mia Nota era già in mano dello stampatore i giornali mi portarono la notizia, che un'altra scossa leggiera venne sentita a Casamicciola alle 6.35 ant. del giorno 27 marzo. Si noti che nel 30 di detto mese cade il novilunio. — Il P. Denza poi fece sapere, che la notte del 28 al 29 a 12.30 fu sentita a Demonte in Val di Stura una scossa ondulatoria da est ad ovest, e della durata di 5 secondi; e che una leggiera scossa ondulatoria si avvertì alle 9.10 pom. alla Spezia.

SULLA CAUSA DEI TERREMOTI.

Nota del

D.r Pantaleone Lucchetti

comunicata nell'adunanza del 27 febbraio 1881.

Le scosse di terremoto di intensità abbastanza notevole che si verificarono nelle ore pomeridiane del giorno 24 dello scorso febbrajo, nonchè durante la notte ed il mattino successivi, con centro a Bologna ed un diametro da Firenze a Verona, ebbero per effetto di ricordarmi anche troppo come di questo strano ed imponente fenomeno non solo non se ne possegga una spiegazione accertata, ma neppure ne sia data una teoria che meriti veramente di essere detta molto verosimile.[1] Questo riflesso ebbe la sua conseguenza naturale: quella di invogliarmi a trovare una spiegazione che, almeno a mio parere, non lasciasse tutto da desiderare, e mi riuscì di formulare la seguente.

Nell'interno del globo, a profondità, del resto, relativamente non rilevanti, sieno, come pure si ammette, sorgenti di gas o di vapori[2] — questi gas o vapori, verranno a raccogliersi in inter-

[1] Trovo massima l'opportunità di far rilevare la data di questo mio lavoro.

[2] Questa, certamente, non è più una semplice supposizione, infatti: « lo sviluppo del gas acido carbonico e dei carburi di idrogene provenienti dalla carbonizzazione è talvolta sì abbondante da dar luogo a vere sorgenti di gas. » Credner, *Traité de geologie et paléontologie*, traduzione di Monniez, ediz. Savy, 1878, pag. 253; e più innanzi « la quantità di acido carbonico che risulta dalla carbonizzazione delle masse vegetali è grandissima. » Ed anche il Fuchs (*Volcans et tremblements de terre*, edizione francese della biblioteca internazionale) dopo avere perfettamente ammesso, come il Credner, l'ingente quantità di gas che si sviluppano durante i fenomeni di carbonizzazione, aggiunge (pag. 155). « I *terreni antichi* non contengono, è vero, sostanze organiche, ma ne contengono di minerali capaci di essere trasformati in gas per reazione chimica. »

stizî o cavità della crosta terrestre [1] — ed arriverà un momento che fra quella sorgente di sostanze aeriformi e la superficie terrestre si troverà come una enorme *spuma* di materiali solidi divisi da vaste concamerazioni ripiene di sostanze aeriformi.

Ora queste diverse concamerazioni saranno pervie verso punti diversi della regione attiva e, quindi, sia per la diversa intensità di reazione gasogena nei diversi punti, sia per la quantità diversa di massa attiva che si scarica per questi diversi punti, ne seguirà, col tempo, che una concamerazione, o bolla, potrà raggiungere una tensione molto maggiore di una sua vicina e di tanto che ad un dato momento quella scoppierà dal lato di questa per scaricarvisi [2]; al momento dello scoppio poi la prima bolla entrerà in pulsazione e si avrà la scossa *sussultoria* [3]; indi, per l'identica ragione che l'organetto idraulico retrocede quando se ne lascia fluire l'acqua, quella stessa bolla tenderà a spostarsi in direzione opposta alla scarica, e l'altra bolla a sua volta, darà la reazione e, nella somma, ne verrà la scossa *ondulatoria* che generalmente accompagna e succede alla sussultoria.

[1] Per coonestare questa particolarità valga il ricordare che i signori Angelot e Naumann nella loro teoria *di potenti fluttuazioni* nell'interno della terra, come causa dei terremoti, ammettono pure grandi quantità di gas e di vapori che si sviluppano nell'interno del globo *e che si raccolgono in punti determinati.*

[2] La tensione diversa nell'interno delle diverse bolle può anche seguire dal fatto che alcune bolle sono, o più abbondantemente delle altre, irrorate dalle acque sotterranee, nel qual caso la tensione vi deve scemare per le grandi quantità di gas che vengono disciolti dalle acque; come ne abbiamo appoggio nel fatto che: (Fuchs, opera citata, pag. 253) « *quasi tutte le sorgenti* di acqua portano nell'atmosfera gas che attingono nell'interno del suolo. »

[3] Anche quest'asserzione possiamo illustrarla colle seguenti parole che togliamo al Fuchs (pag. 147). « Quando gas, o vapori, si trovano rinchiusi ad un'alta pressione in un tubo chiuso, alla lampada, le pareti di questo tubo resistono tranquillamente fino a che il tubo rimane chiuso; mentre spesso scoppia al momento stesso che si apre. Il tubo ha resistito all'interna pressione, ma il momento che la resistenza, pel fatto dell'apertura cessa in un punto, si produce un grande disquilibrio di tensione; di fatti in vicinanza all'apertura il gas non ha più che la tensione atmosferica, mentre a poca distanza ha ancora la tensione primitiva. Si forma adunque una corrente nel gas, corrente che si propaga per ondulazioni e che rompe il tubo. *Quando la pressione è troppo debole per rompere il tubo, questo manifesta una scossa vibratoria analoga alle scosse di terremoto.* »

Le bolle poi che si trovano dattorno a quella scoppiata vengono, perciò solo, a trovarsi aumentata la probabilità di scoppio; cioè: per la reazione venuta a mancare, tenderanno a farsi strada in quella, e c'è tutta la probabilità che dopo qualche tempo riescano alla lor volta a scaricarvisi, e si hanno così le diverse scosse, che, dopo una prima, quasi sempre si succedono ad intervalli di alcune ore (come anche avvenne nel caso attuale in cui si ebbe una prima scossa alle ore 5 $^1/_2$ di sera del giorno 24 — una seconda alle ore 2 $^1/_2$ della notte successiva, ed una terza alle ore 7 $^1/_4$ del successivo mattino, oltre ad alcune altre intermedie di intensità molto minore.

Con questo modo di vedere si spiegherebbe anche il fatto che si verifica talvolta, dell'indipendenza cioè delle scosse *sussultoria* ed *ondulatoria*; poichè se le due bolle sono sovrapposte, l'effetto della pulsazione e della reciproca reazione, accadendo nella stessa direzione, si sommeranno e non si avrà che la *scossa sussultoria.* Se invece sono laterali, e quella scoppiante è allungatissima in senso verticale, allora la pulsazione riuscirà insensibile, mancherà quindi la scossa sussultoria e non si avrà che l'*ondulatoria.*

Questo mio modo di vedere ha inoltre il vantaggio di assegnare una causa locale ad un fenomeno d'indole locale qual'è il terremoto, e di stabilire la sua indipendenza sia dalle circostanze esterne, sia dalle manifestazioni vulcaniche — che del resto spiega benissimo quando si verifichino; di fatti la teoria data dal Fuchs sulla causa dei *terremoti vulcanici* rispetto al mio concetto non ne diventa che una delle più strette modalità. [1]

Passando per un momento a discutere l'indole del fatto che io vorrei intravedere, quando cioè si mettano in evidenza le conseguenze, per la superficie terrestre, di due bolle, una a forte, l'altra a minor tensione, che passano all'equilibrio, ne consegue subito il riflesso che gli *innalzamenti* di livello non potranno darsi che in via eccezionale, poichè il fatto dello scoppio della bolla nell'altra sta a dimostrare l'insufficienza della sua tensione a de-

[1] V. K. Fuchs, l. c., pag. 144-149.

terminare un sollevamento, mentre sarà facilissimo che allo scoppio debba succedere un abbassamento, per l'appoggio che in modo istantaneo viene a mancare alla parte del suolo che sovrincombe alla bolla.

Or bene i fatti rispondono perfettamente alla conseguenza logica della mia ipotesi, e siccome la enumerazione particolareggiata dei singoli casi sarebbe per una nota, cosa soverchiamente lunga, così mi accontenterò di riassumerli colle precise parole del Fuchs (pag. 140). " Da quando si sono osservati scientificamente i terremoti per trarne la conseguenza dei loro fenomeni e conseguenze, *non si è mai potuto osservare, in migliaia di terremoti, neppure un caso di sollevamento.* „ (Mi preme di osservare che è lo stesso Fuchs che sottolinea la frase). Ed a pag. 141. " La cosa è ben diversa pei cambiamenti di livello che si riferiscono ad *abbassamenti subitanei* prodotti dai terremoti „ e ne constata il fatto quasi in ogni caso particolare di terremoto storico.

Vediamo se il mio modo di vedere combina cogli altri fenomeni che chiamerei secondarî, ma che possono accompagnare un terremoto, quali sono: il rombo precursore — la diminuzione, o l'aumento delle acque nelle fontane o nei pozzi, [1] nonchè lo stabilirsi di zampilli d'acqua — una certa coincidenza dei terremoti colle pioggie prolungate, o colla stagione dello squagliamento delle nevi — la profondità, relativamente, poco notevole, che sempre accade di dover ammettere come centro di un terremoto [2] — ed, in fine, la successione delle scosse.

1.° Quanto al rombo precursore, col mio modo di vedere es-

[1] Fuchs, pag. 127 « Spesso, in coincidenza coi terremoti, si notano cambiamenti nelle sorgenti: questi cambiamenti sono dei più svariati ed opposti, *in qualche punto* si impoveriscono od anche si esauriscono affatto — *mentre in altro* divengono più copiose, od anche si formano nuove sorgenti in punti da prima aridi. »

[2] Credner, l. c. pag. 159 « Il risultato più notevole che siasi avuto fin'ora dallo studio dei terremoti è che il *loro punto di partenza* (il loro centro) *trovasi relativamente a poca profondità.* » Infatti Seeback ammise alle profondità di due miglia geografiche il centro del terremoto di Germania (1872) — e Mallet ammise ad un miglio e mezzo il centro di quello di Napoli (1857). Lasacche avrebbe trovato che il centro del terremoto di Relduc *non trovavasi che alla profondità delle più antiche formazioni sedimentarie.*

sendo in gioco una violentissima corrente di gas che si scaricano, niente di più facile di trovarne la spiegazione e la natura, specialmente quando si abbia riguardo al suo modo di manifestarsi, variabile dal sibilo, al brontolio, al tuono, [1] modalità che si collegano tanto bene con scariche di gas a diverse tensioni.

2.° Il fenomeno a tutta prima quasi paradossale che in un dato terremoto le sorgenti di alcuni punti impoveriscano, mentre altre in altri punti ne hanno incremento, riceve col mio concetto la più facile spiegazione — anzi, il fenomeno può esserne la più necessaria conseguenza: — due concamerazioni a diversa tensione si mettono in equilibrio, ne verrà che le acque che sono in rapporto colla bolla a maggior tensione saranno assorbite, quelle che sono in rapporto coll'altra bolla saranno respinte, ed il doppio fenomeno potrà spingersi fino al punto di un totale esaurimento da una parte, e di nuove scaturigini dall'altra ed anche addirittura colla formazione di zampilli d'acqua, quali si sono notati fino a centinaia in un piccolo spazio, con getto a 20 e 25 metri di altezza. [2] Mi rimarrebbe ad accennare alla probabilità che le acque sotterranee sieno veramente nella sfera d'azione di queste raccolte di gas, ma anche di questo nulla di più sicuro, sia perchè queste bolle sono a profondità non maggiori di 2 miglia geografiche, come ebbi a riportare, sia perchè (ed anche questo ebbi già a riportarlo in postilla) è ammesso " che le acque di quasi tutte le sorgenti versano normalmente nell'atmosfera dei gas che attingono nell'interno della crosta terrestre. „

3.° Due bolle poco o punto in disequilibrio di tensione e quindi con poca probabilità di scoppio, l'una, o per minore profondità, o per una circostanza qualsiasi delle tante che è facile immaginare, sia più permeabile all'acqua che non l'altra, ne verrà che ai periodi delle forti piogge, od alla stagione dello squagliamento delle nevi, la tensione di quest'ultima potrà di molto essere diminuita pel fatto che una gran quantità di gas verrà

[1] V. Fuchs, l. c., pag. 127.

[2] Vedansi le descrizioni del terremoto degli Abruzzi e gli altri della valle del Mississipì e di S. Francisco in California.

disciolta ed esportata dalla circolazione sotterranea delle acque che vi si viene a rendere più copiosa ed attiva; per questo solo fatto accentuandosi sempre più il disequilibrio di tensione delle due bolle, ne consegue immediatameute una probabilità di scoppio — nulla adunque di più facile che le scosse di terremoto sieno in un certo qual rapporto cogli accennati periodi climaterici.

4.° Con questo mio modo di vedere e per quel che dissi più innanzi, la causa del terremoto si troverebbe ad una profondità, relativamente, poco notevole, e, più precisamente, ad un livello non inferiore dei più antichi terreni geologici, gli è adunque perfetto l'accordo colle risultanze dei computi fatti in base alle osservazioni dirette, risultanze che sono appunto riassunte dal Fuchs con questa precisa frase: " il centro di un terremoto non si è mai trovato ad una profondità maggiore di 2 miglia geografiche, del livello cioè dei terreni sedimentarî più antichi. „

5.° Il fatto poi della successione delle scosse in un dato terremoto è, come si vide, uno dei meglio spiegati dalla mia interpretazione, mentre rimane uno dei più compromettenti, per ogni altra teoria che sia stata esposta fin' ora.

Il Fuchs tenderebbe ad ammettere come multiforme la causa dei terremoti, e fa subito una marcata distinzione fra la causa dei terremoti vulcanici e quella dei non vulcanici; la prima si collegherebbe abbastanza bene col mio modo di vedere; la seconda sarebbe data dai vuoti che si formerebbero nell' interno della crosta terrestre sia per l'esportazione di roccie solubili fatta dalla circolazione sotterranea delle acque, sia per la diminuzione di volume delle masse vegetali durante il processo di carbonizzazione; interpretazioni, queste, che ammetterei volentieri riguardo alla causa dei *lenti abbassamenti di livello* che si verificano in alcune regioni (Scandinavia, Danimarca, ecc.), ma che non credo possa essere accolta rispetto ai terremoti. — Difatti l'indole graduata e lenta della causa mal risponderebbe ai caratteri di violenza di un terremoto; ma quando pure si volesse rinunciare a questa obiezione, se ne dovrebbero muovere due altre ben più gravi, e cioè: che la scossa dovrebbe essere *unica*, ed un terre-

moto dovrebbe *sempre* essere accompagnato da un abbassamento di livello.

Il Fuchs le prevede entrambe queste obiezioni e risponde alla prima ammettendo che il terreno soprastante ai materiali che vengono esportati, o carbonizzati, da prima faccia da volta, e che ceda poi a un tratto, e che l'abbassamento avvenga per " *saccades* „ ; dichiaro che pur volendogli menar buona la prima parte dell'asserzione, la seconda riesce inaccettabile ; come mai una volta può rovinare, discendendo fino ad un certo punto, in cui trova tanto appoggio da spegnervi l'enorme forza viva acquistata e da arrestarvisi, per dover poi riprendere la discesa qualche ora, e talvolta qualche minuto appena più tardi? — come mai questo giuoco per sè tanto inconcepibile può ripetersi 5-6-10 volte quasi ad ogni terremoto?

Anche la spiegazione data dal Fuchs pei casi, che pur si danno, di *terremoti non accompagnati da abbassamenti di livello*, non mi pare la più felice. Egli dice: [1] " il terreno da prima fa da volta, poi della volta precipita una porzione inferiore, mentre la superiore, e quindi la regione sovrastante, rimane in posto. „ Già mi par poca la probabilità che di una volta non crollino che gli strati inferiori, ma anche minor grado di probabilità mi pare che abbiano gli strati superiori di rimanere in posto non tanto pel mancato appoggio, quanto per le scosse fortissime che ricevono al momento che gli strati inferiori giungono ai diversi punti di sosta della loro corsa " saccadée. „

Obiettai alla teoria altrui, e misi in evidenza per la mia il suffragio dei fatti — non spingerò però l'audacia fino a concludere colla Sommerville [2]: " essere qualcosa più di un'ipotesi quella che collima con tutti i fenomeni con cui ha attinenza. „

Bologna, 2 marzo 1881.

[1] L. c., pag. 156.

[2] SOMMERVILLE, *On the physical sciences*, pag. 37, ove, anzi, la chiama addirittura una legge (law).

SOPRA ALCUNE SPECIE RARE DI UCCELLI NELLE MARCHE.

Nota del Socio

Prof. Luigi Paolucci

(Seduta 29 maggio 1881.)

Nelle collezioni ornitologiche del R. Istituto tecnico di Ancona, ultimamente arricchite coi numerosi saggi raccolti dal cavaliere V. Bianchi, si trovano le seguenti specie di uccelli marchigiani, che credo meritevoli di nota speciale, o per la rarità loro in Italia o per qualche nuovo fatto relativo al loro soggiorno nella provincia di Ancona.

Le specie che qui ricordo possono dividersi in *accidentali* e *sedentarie*, secondo che apparvero una sola volta, ovvero sono fra noi indigene, o vi nidificano, o vi svernano.

I. = Specie accidentali.

1. **Plectrophanes nivalis.** Mey. et Wolf. *Tasc. Deuts.*, p. 56 (*Emberiza nivalis*, L.).

Diagn. Mas. giov. — Remiganti secondarie bianche alla base, le altre brune con sottile margine bianchiccio. Parti superiori bruno-ceciate con macchie nerastre, bene distinte nel dorso. Regione delle orecchie, cervice, lati del petto sfumati di ruginoso.

Mas. adulto. — Remiganti secondarie con una macchia nera più o meno sfumata all'apice, nel resto candide come le cuopritrici corrispondenti. Parti superiori miste di ceciato e di nero.

Parti superiori della testa e del collo lionate. Parti inferiori candide sfumate di lionato ai lati del petto e nei fianchi (mihi).

Registro la comparsa di questa rara specie nelle Marche, sopra 4 individui, di cui uno venne preso vicino alle mura di Ancona durante il rigoroso inverno del 1879, e 3 furono da me uccisi accanto alla spiaggia di Falconara nella prima quindicina di dicembre del 1880.

Ne trovai uno strupo di circa 50, i quali mostravansi fiduciosissimi, tutti intenti alla ricerca dello scarso cibo fra le ghiaie marine. Emettevano delle voci di richiamo, deboli, brevi, e scoppiettanti, simili a quelle che fanno sentire gli strillozzi.

2. **Emberiza caesia.** CRETZSCHM. in Rüpp. *Atlas Vög.* p. 17, tab. 10, fig. 6.

Diagn. mas. — Dorso rossiccio con strie nerastre; testa e una larga fascia nel gozzo cenerini. Gola, mustacchi, penne ciliari e parti inferiori fulvo-ruginose (T. Salvadori. Ornit. Ital. Milano, Vall., 1872).

Di questa specie propria della Siria, dell'Egitto e della Grecia, vidi un maschio nel maggio del 1873, preso nelle vicinanze di Ancona insieme ai comuni ortulani, e che va aggiunto agli altri 4 individui catturati in Italia, di cui 2 in Liguria (Durazzo) e 2 in Sicilia (Malherbe, Doderlein).

3. **Cygnus olor.** *Vieill.* N. D. IX, p. 37. (*Anas olor.* Gm. *Cygnus gibbus.* Bechs).

Diagn. adul. — Becco rosso con l'unghia, i margini e la base nera, come pure le redini e la fronte. Sulla fronte una protuberanza carnosa nera. Tutte le piume bianche; piedi nero-rossastri (T. Salvad. l. c.).

Un bell'esemplare di questa specie osservata finora in Piemonte, in Lombardia, nel Veneto, nel Nizzardo, in Liguria, in Toscana e nel Romano, fu preso verso il Porto di Recanati nell'inverno del 1869. Erano tre individui che sorpresi dalla burrasca e ivi spinti probabilmente dai mari orientali d'Europa, restarono varî giorni nuotando accanto alla riva.

4. **Colymbus arcticus.** *Linn.* S. N. t. p. 221. (*Eudites arcticus.* Illig.).

Diag. Giov. Parti superiori di color bruno-cenerognolo senza macchie, volgente al cenerino-bruno sul pileo e sulla cervice. Parti inferiori bianche (Salvad. l. c.). Parte del becco soprapposta alle narici spianata; mascella superiore leggermente curva in basso (P. Savi. Ornit. Tosc. III, p. 28).

Accerto il punto italiano e forse europeo più meridionale di questa specie abitatrice della Russia settentrionale (Brehm), dei mari artici e dei laghi svizzeri (Temminck), ricordando due individui giovani catturati presso Ancona alla foce dell' Esino, uno nel 1860, l'altro nel 1878, il quale parmi degno di maggior attenzione perchè vestito in parte della livrea adulta, rappresentata da alcune macchie bianche quadrate nel dorso.

5. **Pelecanus onocrotalus.** *Linn.* S. N. I., p. 915 (*Pelec. philippensis.* L., juv.)

Diagn. Tutte le piume color bianco-roseo, tranne il vessillo interno delle remiganti primarie e secondarie che è grigio-nerastro e le piume del gozzo giallognole-sudicie. Piedi e sacco della gola carnicino-giallicci (Salvad. l. c.).

Verso la fine d'estate del 1866, ne capitò un branco di parecchi individui presso il M. Conero e due fra essi furono uccisi. Restarono alcuni giorni, ora salendo la costa, ora ripigliando il mare.

6. **Phalacrocorax graculus.** Leach. Cat. Mamm. and. Birds Brit. Mus., p. 34 (*Phalacr. cristatus.* Dum. in Savi. *Pelecanus graculus. L. Carbo Desmarestii.* Payr. *Carbo leucogaster.* Cara.).

Diagn. giov. dopo la prima muta. Becco piuttosto lungo e sottile; coda mediocre di 12 timoniere (Salvad. l. c.). Parti superiori di color nero-verdone, colle scapolari e quasi tutte le cuopritrici delle ali orlate di nero; alcune cuopritrici esterne bruno-rossigne, bianchiccie all'apice. Pileo senza ciuffo. Parti inferiori bruno-nerastre variegate di bianco, di rossigno e di verdone. Redini gialle, piedi giallicci sfumati di nero lungo il dito esterno e nel bordo della membrana interdigitale. (mihi).

L'individuo che qui registro fu ucciso presso il littorale adriatico nell'inverno del 1877.

È rimasta incerta fino ad oggi l'esistenza di questa specie nell'Italia continentale, essendo stazionaria soltanto in Corsica e in Sardegna, d'onde pare siasi spinto talvolta in Liguria (Durazzo) e in Toscana (Savi). L'esemplare delle nostre collezioni è in qualunque modo il primo, che io sappia, catturato nell'Adriatico, ove più probabilmente sarà stato spinto dalle burrasche del Mediterraneo.

II. — Specie sedentarie.

7. **Anthus cervinus**. K. *et* Bl. *Wirbelt.*, p. 48 (*Motacilla cervina.* Pall. *Anthus rufogularis.* Brehm.).

Diagn. — Parti superiori cinereo-olivastre con grandi macchie nere anche sul groppone. Sopracciglio, parte anteriore del collo e parte superiore del petto color fulvo-vivo; il resto delle parti inferiori ceciato con macchie longitudinali nere ai lati del petto e sui fianchi (Salvad. l. c.).

Quasi tutti gli anni ho trovato qualche esemplare di questa specie nel mercato di Ancona, frammista al comunissimo Anth. pratensis *Bechst.* e catturato con questo accanto alle spiaggie in aprile durante l'epoca del passo. Anni fa ne uccisi pure uno che osservai somigliantissimo alle pispole nel volo e nel canto.

Ritengo dunque questa specie non molto rara fra noi, ove forse può giungere con facilità deviando dalla sua strada consueta di Dalmazia. Constato intanto pel primo la sua esistenza nelle Marche.

8. **Pyrophthalma melanocephala.** Bp. Ucc. Eur., p. 37 (*Motacilla melanocephala.* Gml. *Sylvia melanocephala.* Lath. *Sylvia ruscicola.* Vieill.).

Diagn. — Superiormente cenerino-nero (mas.), o cenerino-rossiccio (fem.). Pileo nero (mas.) o del colore del dorso (fem.). Gola bianca. Coda lunga, graduata, bianca esternamente (Savi. Ornit. Tosc. I, p. 267).

Sebbene il prof. Salvadori abbia incontrato questa specie rarissime volte nelle Marche, pure tutti gli anni essa sverna nei

colli littorali che si estendono da Ancona al M. Conero. In tutti gli inverni non molto rigorosi possono osservarsene dal dicembre al febbraio con molta facilità lungo la strada sulle siepi e fra le boscaglie, ove continuamente s'agitano di ramo in ramo, facendo spesso sentire il loro monotono *stek stek steretek*.

9. **Petronia stulta**. *Kaup*. in Salvad. Ornit. Ital., p. 148 (*Fringilla Petronia*. LINN. *Fringilla stulta*. GM.).

Diagn. Mas. adult. Parti superiori grigie variegate di bruno-nero e di bianchiccio. Timoniere con una macchia bianca all'estremità. Una macchia giallo-citrina nel mezzo del petto (Salvad. l. c.).

Giovani usciti dal nido. — Somigliano agli adulti, ma sono più bianchicci nella fascia sopracciliare, nella gola e nel petto ove manca la macchia gialla, e sfumati di olivastro nelle parti superiori (mihi).

Sebbene questa specie si trovi in ogni parte della penisola, tutti gli ornitologi italiani si sono fin qui accordati nel ritenerla stazionaria solo in Sicilia e in Sardegna (Salvad.). Posso da varî anni facilmente osservare che essa nidifica nelle vicinanze di Ancona, ove in ogni stagione può vedersi presso le mura della città verso Est e in maggiore quantità nella fortezza abbandonata del *Trave*.

Nidifica come esattamente riferisce Brehm (*Illustrirte Thierleb.*) nelle buche e nelle crepaccie delle vecchie mura, e il nido somiglia a quello dei passeri. In agosto e in settembre si trovano i nidiaci colla livrea che ho descritta. Predilige dunque i siti aridi e rocciosi ai boschi, e molto meno in questi nidifica, come molti asseriscono. In autunno e in inverno si riuniscono in strupi, sempre accorti e vigilanti, per cui riesce assai difficile avvicinarli.

10. **Passerina melanocephala**. VIEILL. N. D. XXV, p. 28 (*Emberiza melanocephala*. SCOP. *Euspiza melanocephala*. BP.).

Diagn. Mas. adul. — Pileo e lati della testa neri; dorso e groppone rugginoso. Parti inferiori di un bel giallo.

Fem. Parti superiori grigio-rossigne con strie nerastre; il grop-

pone tinto di rossigno e di giallo. Parti inferiori bianchiccie; sotto-coda giallo (Salvad. l. c.).

Nel luglio 1877 ebbi con mia grande sorpresa una nidiata con quattro piccoli di questa specie, trovati presso Ancona verso Est, nelle colline littorali; e un'altra con cinque piccoli nell'agosto dell'anno stesso.

Guidato da tale scoperta, ho potuto fare le seguenti osservazioni su questa rara specie, da nessuno osservata fin qui nidificante in Italia.

Dal 1877 ad oggi, quasi tutti gli anni mi è riuscito vederne qualche individuo, posato sulle canne o sui nudi rami degli alberi, o nei cespugli ove fabbrica il nido (che non mi fu dato di esaminare) nascondendolo, come mi disse chi lo trovò, a poca distanza dal suolo.

A differenza delle altre Emberize teme poco l'appressarsi dell'uomo, sebbene prediliga i siti selvaggi e solitarî. Non ne ho mai visti prima di maggio e dopo la fine di luglio.

Ho potuto facilmente allevare i piccini, che sono cresciuti docilissimi e molto intelligenti. Due fra essi ancora viventi appresero facilmente il verso del fringuello e dell'ortulano dati loro a maestri. Il canto che fanno sentire naturalmente è breve e monotono, e si allontana da quello di tutte le altre Emberize. Non sembra dunque accertato che presi giovani, difficilmente sopravvivano alla emigrazione autunnale.

Confermo così la *Passer. melanocephala* fra le *specie estive italiane*. Le condizioni topografiche di Ancona facilitano la sua venuta dalla Dalmazia ove, come si sa, è uccello comune.

Seduta del 27 marzo 1881.

Presidenza del Presidente comm. prof. E. CORNALIA.

Aperta la seduta, il Presidente presenta il manoscritto inviato dal socio dott. ELVEZIO CANTONI, intitolato: *Miriapodi di Lombardia*, e il Segretario ne legge la introduzione. Esso è un elenco ragionato delle specie finora constatate nella regione, parecchie delle quali lo sono per la prima volta in questo lavoro. In complesso sono 75 le specie noverate dall'A. per le quali sono indicate la provenienza, i sinonimi più importanti e la distribuzione geografica in Italia e fuori. Tre specie figurano altresì come nuove per l'Italia e sono *Julus luridus* C. Koch, *Polydesmus moniliaris* C. Koch, *Geophilus similis* Newp.

Intorno a questo lavoro, il segretario SORDELLI osserva che non vi si trova annoverato il *Pollyxenus lagurus*, tipo distintissimo ed isolato fra i nostri miriapodi, sulla cui determinazione si tiene per conseguenza sicuro. Aggiunge di averlo più volte incontrato nei dintorni di Milano ed in particolare lo vide frequente sotto la corteccia dei platani del Vialone della R. Villa di Monza. La specie del resto è già registrata per altre regioni d'Italia ed in particolare pel Veneto dall'illustre Contarini.

Il socio prof. MERCALLI legge quindi intorno ai *terremoti dell'isola d'Ischia*, tessendone cronologicamente la storia dai più antichi tempi sino ai nostri giorni; ne descrive i fenomeni comparandoli a quelli delle vicine regioni vulcaniche e mostra come per l'Ischia l'attività vulcanica sia in decremento, mentre allar-

mante è il risveglio ognor crescente dell'attività sismica. L'A. ne deduce la natura vulcanica dei terremoti ischiani e ritiene che l'apparente indipendenza del focolare sismico dell'Epomeo possa spiegarsi coll'ammettere fra questo e gli altri focolari vulcanici italiani quei rapporti che conseguono dall'appartenere ad uno stesso sistema di fratture di sollevamento, senza che vi sia fra loro una libera e diretta comunicazione di materia.

Il Presidente ringrazia il prof. Mercalli per la sua bella comunicazione, la quale, come quella del socio Cantoni, viene ammessa alla stampa negli *Atti*.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta 27 febbraio 1881.

Si passa per ultimo alla votazione per la nomina a soci effettivi dei signori:

Scander Levi barone comm. Adolfo, di Firenze, proposto dai soci Antonio e G. B. Villa, e Sordelli.

Besta dott. Riccardo, professore di Storia naturale nel R. Liceo di Ivrea, proposto dai soci Cattaneo, Taramelli e C. F. Parona.

Sono entrambi ammessi all'unanimità.

F. Sordelli
Segretario.

Seduta del 29 maggio 1881.

Presidenza del Presidente comm. prof. E. Cornalia.

Il Segretario Sordelli dà lettura di una nota inviata dal socio prof. Luigi Paolucci, *Sopra alcune specie rare di uccelli nelle Marche*, nella quale è fatto cenno della comparsa accidentale di sei specie, e della abituale dimora di altre quattro, nelle Marche, in particolare presso Ancona, e non prima indicate dagli ornitologi per quella regione.

Indi il socio dott. Malfatti legge ed in parte riassume verbalmente il contenuto d'una sua *Nota sugli insetti fossili italiani finora conosciuti*, enumerandoli secondo l'età del deposito in cui giacquero. Avverte come solo coll'eocene di M. Bolca cominci la serie di tali insetti, non essendosene sino al presente trovati, in Italia, di terreni più antichi. Accenna inoltre alla loro frequenza nel terziario superiore e nei più recenti depositi, nonchè alla difficoltà che spesso incontra la loro determinazione ed il controllo delle specie già pubblicate, per l'insufficienza dei dati che intorno ai medesimi si posseggono.

Terminata la lettura il Segretario Pini rammenta a tale proposito come in una gita fatta con alcuni amici alla cava di lignite di Leffe, in Val Gandino, gli avvenisse di raccogliere nella marna lacustre, interposta al combustibile, delle ali di Donacie, la cui presenza colà non fu per anco resa nota da alcuno; e promette al socio Malfatti di comunicargli i relativi esemplari.

È letto ed approvato il processo verbale della precedente tornata 29 marzo 1881.

Da ultimo il Segretario Sordelli annuncia che il socio Cassiere trovasi impedito dall'assistere alla seduta ed a nome di questi dà comunicazione delle risultanze dei bilanci, già discussi e stabiliti nella adunanza tenuta dalla Presidenza, in concorso dei membri della Commissione amministrativa, il 28 corrente maggio. — Appare dal conto consuntivo (allegato *A*) dell'anno 1880 una totale entrata di L. 3695 65, ed una passività di L. 3695 59, delle quali L. 969 73 per il debito che la Società aveva verso il Cassiere; per cui risulta una rimanenza attiva di centesimi 6. — Nel preventivo (allegato *B*) pel corrente anno si è calcolata un'attività di L. 4420 06, ed una spesa di L. 2820; per cui verificandosi le esposte previsioni si avrebbe a fin d'anno un avanzo attivo di L. 1600 06. — Messi ai voti, entrambi i bilanci vengono approvati senza osservazioni.

F. Sordelli
Segretario.

BILANCI

Consuntivo 1880 e Preventivo 1881.

(Allegato *A*) BILANC

Dal 1.° Genn

Attività.

1	Importo di N. 140 quote ad ital. L. 20 cadauna, cioè:	
	N. 1 quota del 1877 pari a L. 20 —	
	„ 11 „ „ 1878 „ „ „ 220 —	
	„ 22 „ „ 1879 „ „ „ 440 —	
	„ 106 „ „ 1880 „ „ „ 2120 —	
	N. 140 quote. Totale L. 2800 —	2800
2	Ricavo vendita *Atti* e rimborso per copie a parte L.	665
3	Dalla Segreteria per vendita *Atti* e libri diversi „	228
4	Utile per cambio di N. 2 pezzi da 20 franchi . „	1
	Totale attività. . . L.	3695
	Passivo da dedursi . „	3695
	Rimanenza attiva. . L.	0000

ONSUNTIVO.

31 Dicembre 1880.

Passività.

	Mandati		
Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari	40	L. 1662	—
Al Litografo Ronchi	41	» 134	—
A Mantovani per N. 7 incisioni in legno	27	» 24	—
Al Librajo Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri	42	» 300	—
Spese d'Amministrazione: Postali . . . L. 109 53; Porto libri . . » 18 95; Segr. e Canc. . » 72 98	43	» 201	46
A Sordelli per rimborso porto libri da Calcutta	32	» 40	40
A Bergomi Andrea ajuto alla Segreteria.	23. 28. 35. 39	» 150	—
A Sordelli Antonio per legatura di libri.	26	» 24	—
Stipendio agli inservienti	24. 25. 29. 30 31. 33. 34. 36 37. 38	» 190	—
Passività al ristretto conti 1879		» 969	73
Totale delle Passività	. .	L. 3695	59

(Allegato *B*)

BILANCIO PREVENTIV

Attività.

1	In cassa al ristretto conti 1 Gennajo 1881 . . L.	0000
2	Importo di N. 55 quote arretrate a L. 20, cioè:	
	N. 6 quote 1878 . . . . . L. 120 —	
	„ 17 „ 1879 . . . . . „ 340 —	
	„ 32 „ 1880 . . . . . „ 640 —	
	Totale L. 1100 —	1100
3	Importo di N. 142 quote pel 1881 ad ital. L. 20 L.	2820
4	Ricavo presumibile per rimborso copie a parte, e vendita *Atti* . . . . „	500
	L.	4420

ER L' ANNO 1881.

Passività.

		L.	
Stampa *Atti*, *Memorie* e Circolari	L.	1800	—
Spese per litografia	„	150	—
Spese d'Amministrazione, Posta, Segreteria	„	200	—
Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse e somministrazioni librarie	„	300	—
Ajuto alla Segreteria	„	150	—
Per legatura di libri	„	30	—
Agli inservienti	„	190	—
	L.	2820	—
Attività presunta	L.	1600	06
	L.	4420	06

Seduta del 31 luglio 1881.

Presidenza del Presidente comm. prof. E. Cornalia.

Nell'aprire la seduta, il Presidente annuncia con parole di vivo rammarico la recentissima perdita del nostro socio conte *Ercole Turati*, tanto benemerito delle scienze naturali, ed in particolare dell'Ornitologia. Ne ricorda l'animo mite e generoso, i doni più volte fatti al Civico Museo in un col di lui fratello Ernesto, e la splendida collezione di uccelli da lui formata con assidue cure e ingenti spese.

Il Segretario Sordelli, in assenza dell'autore, legge parte delle *Note faunistiche sulla Val di Staffora*, inviate dal signor Felice Mazza, studente di medicina nell'Università di Pavia. In esse l'Autore dà un cenno sommario della topografia locale ed indica i pochi lavori zoologici finora pubblicati e più o meno toccanti il territorio da lui percorso e studiato. Segue indi il catalogo delle specie che sommano a 20 mammiferi, 121 uccelli, 16 rettili e batracj, 6 pesci; a ciascuna specie dei quali aggiunge, quando n'è il caso, osservazioni sue proprie sui costumi, sul grado di frequenza, ecc. Chiude l'elenco una lista dei nomi vernacoli, coi corrispondenti italiani e sistematici.

Lo stesso Segretario legge in seguito la breve nota *Sull' albinismo dei mammiferi*, colla quale il socio corrispondente de Mortillet aggiunge alcune sue osservazioni a quanto ebbe a trattare sullo stesso argomento il socio dott. Elvezio Cantoni. La nota de Mortillet si riferisce all'albinismo parziale e totale

nella talpa, nel tasso, nello scoiattolo, nei topi e nella specie umana.

Il socio SORDELLI dà poi un *Cenno sul giacimento a filliti* scoperto dal dott. Francesco Beltramini de' Casati nelle vicinanze di Bassano Veneto, dimostrando come i dati paleontologici finora raccolti in esso giacimento e nel terreno che lo precede cronologicamente, lascino luogo a ritenere che si tratti di un lembo pliocenico marino, paragonabile a quelli che si osservano ai piedi delle Prealpi piemontesi e lombarde.

Viene letto ed approvato il processo verbale della precedente tornata 29 maggio 1881.

Si passa per ultimo alla votazione a scrutinio segreto sull'ammissione a socî effettivi, dei signori:

MAZZA FELICE, di Varzi, studente di medicina nella R. Università di Pavia, proposto dai soci Pavesi, Sordelli ed Elvezio Cantoni.

NICOLIS ENRICO, di Verona, proposto dai soci Taramelli, Sordelli e C. F. Parona.

Vengono entrambi nominati all' unanimità.

Letto, seduta stante, il presente verbale, viene approvato.

F. SORDELLI
Segretario.

NOTE FAUNISTICHE

SULLA VALLE DI STAFFORA

(Vertebrati)

del Socio

Felice Mazza

Studente del II Corso di Medicina e Chirurgia nella R. Università di Pavia.

La valle di Staffora appartiene alla provincia di Pavia, comincia in prossimità del villaggio Casal Staffora, finisce a Rivanazzano presso Voghera. È limitata da due catene di monti a severe selve di castagni, faggi e quercie, e da colline gessose, marnose e calcari, con svariatissima e piuttosto abbondante vegetazione di foraggi, viti e frutta. La bagna il torrente Staffora, le cui sorgenti si trovano nel versante sud-est del M. Chiappo, e concorrono a formarlo anche alcuni rigagnoli, che scendono dal lato nord-ovest del M. Lesima; esso percorre senza una sensibile deviazione fino presso al villaggio di Fego, mantenendosi in una gola stretta, ripida e frastagliata; da Fego, ripiegandosi verso nord, va quasi diritto fino alla frazione Carro, dove, con un cambiamento piuttosto brusco, piega ancora verso nord-ovest dirigendosi a Varzi, e con andamento non molto variato va a mettere foce nel Po presso Cervesina, dopo aver percorso un tratto di 54 chilometri. Tocca nel suo corso i paesi di Bagnaria, Godiasco, Rivanazzano e passa poco discosto da Voghera. Riceve parecchi affluenti fra cui i più cospicui sono, a destra, la Montagnola, l'Aronchio, il Reganzo, i due Reponti, la Laz-

zuola, la Crenna, l'Ardivestra, il Rile; a sinistra la Lella, la Semola, e forma qua e là non pochi gorghi, ove s'arresta l'acqua anche durante le secche estive.

La fauna della valle di Staffora è assai ricca, come si può immaginare, ma al pari di quella del resto della regione oltrepadana pavese fu pochissimo studiata, sebbene molti naturalisti siansi occupati da gran tempo della fauna della provincia e sia stato sempre loro replicato voto che venisse esplorata più minutamente per completarne così quel saggio, che fu inserito nelle *Notizie naturali e chimico-agronomiche sulla provincia di Pavia* ed al quale collaborarono i chiarissimi professori Balsamo-Crivelli, Prada e Pavesi, nonchè il nobile cav. Giuseppe Brambilla. Anche parecchie memorie posteriori del Prada e del Pavesi riguardano esclusivamente l'agro pavese cispadano. Le notizie faunistiche sull'Oltrepò si riducono alle poche sporadiche dateci dall'illustre prof. Genè sugli insetti, alla memoria del chiariss. prof. Strobel: *Sui molluschi viventi del lembo orientale del Piemonte dalla Toce alla Trebbia*, a quella dell'abate Stabile intitolata: *Mollusques terrestres vivants du Piemont*, e finalmente ad una noticina, *Intorno al Bufo viridis*, pubblicata dal dottor Carlo Fabrizio Parona.

Tenendo dimora a Varzi, ed avendo già da parecchi anni fatte ricerche, e raccolte produzioni naturali della valle di Staffora, fui incaricato dall'egregio professore cav. Pavesi di stendere un catalogo ragionato delle specie di animali selvatici, di cui conservo molti esemplari nel mio incipiente gabinetto privato, per la massima parte determinati nel Laboratorio zoologico da lui diretto. Comincio ad occuparmi nella presente nota dei vertebrati, colla speranza di poter più tardi aggiungere altri capitoli sul rimanente degli animali della valle di Staffora, come contribuzione ad una fauna della regione collinesca e montagnosa della provincia di Pavia.

Nel redigere questo catalogo mi sono attenuto alla nomenclatura scientifica usata nell'opera *Fauna d'Italia*, edita dal Vallardi, anche per poter stabilire confronti colle faune delle

pianure cispadane e specialmente colla recente *Avifauna della provincia di Pavia* del benemerito prof. Prada, che si è servito della stessa nomenclatura. Feci seguire la sinonimia volgare, ossia il nome dialetto varzese e vogherese e quando occorra qualche annotazione.

Voglia il lettore condonarmi la pochezza di questo primo lavoro, come spero che i miei conterranei gradiranno l'offerta di una illustrazione del loro paese.

CLASSE I.

MAMMIFERI.

Ord. Chirotteri.

1. **Plecotus auritus,** Linn. *Rat sgouraten* (Varzi), *Rat suratèn* (Voghera). Lo vidi nelle cantine e solo il presi qualche volta a Voghera, dove è più comune che a Varzi.

2. **Vespertilio murinus,** Linn. *Rat sgouraten* (Varzi). Lo vidi nei castelli di Oramala e di Nuvione; una sol volta lo presi ed è difficile ad osservarsi.

3. **Rhinolophus ferrum-equinum,** Schreb. (*R. bihastatus*, Geoff.). Lo vidi e presi parecchie volte nelle cantine a Varzi e specialmente a Voghera.

Vi sono altri chirotteri, che, per mancanza d'esemplari alla mano, non potei bene determinare.

Ord. Insettivori.

4. **Erinaceus europaeus,** Linn. *Risspoursè* (Varzi). S'incontra spesso nei luoghi umidi sotto i cespugli. I contadini nostri fanno una distinzione fra il *Risspoursè*, come chiamano essi il riccio tipico, e il *Risscan*, ma non v'è tra loro differenza specifica di sorta.

5. **Talpa europaea,** Linn. *Topa* (Varzi). Molto comune specialmente nei prati.

Le talpe sogliono essere prese ai lacci e sono pagate con una discreta taglia dai proprietarî dei terreni, superiore certamente al danno da esse arrecato.

6. **Crocidura aranea,** Linn. È piuttosto rara nel territorio di Varzi e dintorni, più comune sul vogherese.

Ord. Carnivori.

7. **Meles taxus,** Schreb. *Tass* (Varzi). Sui monti se ne prendono, ma raramente; in altri tempi era più comune.

8. **Mustela foina,** Linn. *Foien* (Varzi), *Fughen* (Voghera). Comune nel territorio vogherese, a Varzi è più rara.

9. **Putorius vulgaris,** Linn. *Bellura, berula* (Voghera) *Belra* (Varzi). Comunissimo sui nostri colli e monti, fa strage di moltissimi uccelli.

10. **Canis lupus,** Linn. *Luv* (Varzi). Parecchi anni sono nel rigido inverno, come mi fu detto, fu ucciso un lupo presso Monteforte a mezz'ora da Varzi. Quantunque non compreso nel *Saggio di fauna* pavese, si vedeva un tempo qualche volta in provincia, e prendesi tutt'ora quantunque di rado sui monti d'Ottone.

11. **Vulpes vulgaris,** Linn. *Voulp* (Varzi). Comunissima e sedentaria. Fa grande strage di lepri, galline ed altri uccelli. Si usa darle da noi la caccia in inverno, ed allora prendesi al laccio, oppure si avvelena colla stricnina. Ne vidi in dicembre dell'anno scorso una semimelanica sul dorso e spesso si presenta della varietà *melanogaster*.

Ord. Rosicanti.

12. **Sciurus vulgaris,** Linn. *Surnia* (Varzi). Molto comune nei boschi. Vi sono le due varietà, l'una di color castano, ed è quella che s'incontra sui castagni, l'altra grigia, che predilige le quercie.

13. **Myoxus glis,** Linn. È più raro della specie precedente,

vedesi anch'esso in discreta quantità sopra i faggi dei nostri monti.

14. **M. avellanarius,** Linn. *Rat campagneu* (Varzi); *rat rouss, rat nisouren* (Voghera). Questo grazioso rosicante è molto comune in tutto il territorio vogherese e nel varzese. Fa il nido fra le siepi.

15. **Mus decumanus,** Pall. *Rat da toumbèn* (Voghera), *rat da scianga* (Varzi). È più comune sul territorio vogherese che sul varzese.

16. **M. rattus,** Linn. *Rat da granè* (Voghera), *rat di tecc* (Varzi). Comune sul vogherese e sul varzese, ove arreca non pochi danni.

17. **M. musculus,** Linn. *Rat* (Varzi). Comunissimo, sedentario.

18. **M. sylvaticus,** Linn. S'incontra nelle campagne ed anche sui fienili.

19. **Arvicola amphibius,** Linn. Rarissimo, lo vidi vicino a Varzi nella roggia di un mulino.

20. **Lepus timidus,** Linn. *Levar* (Varzi), *Legura* (Voghera). Sedentaria, comunissima. Quella che abita gli alti monti è più piccola di quella che sta ai colli.

CLASSE II.

UCCELLI.

Ord. Rapaci

21. **Aquila naevia,** Briss. *Aquila.* Quantunque osservata soltanto allo sbocco della valle, la cito qui perchè se ne presero vicino a Voghera alcune anche nel novembre 1880; una di esse fu uccisa dal mio amico Luigi Morosetti, un'altra fu imbalsamata dal preparatore del Museo zoologico sig. Oreste Maestri in mia presenza. Sui monti di Varzi dicesi nidificare un'aquila, che chiamasi con nome dialetto *Avion;* non posso indicarne con precisione la specie per non averla mai potuta esaminare, dubito però che sia la medesima *naevia.*

22. **Buteo vulgaris,** LINN. Si vede qualche volta a Varzi e più facilmente a Voghera, ma sempre in inverno.

23. **Milvus niger,** BRISS. *Nibbi* (Varzi). Non molto comune sui monti. Ne fu preso uno l'autunno di quest'anno e mi fu donato; così pure ne ebbi altro ancor giovane, preso nel nido a due ore da Varzi.

24. **Accipiter nisus,** LINN. *Falchett* (Varzi). Comunissimo in settembre. Non potei mai accertarmi se abbia nidificato sui nostri monti.

25. **Falco tinnunculus,** LINN. *Falchett* (Varzi). Vedesi raramente in Varzi, ma nidifica ed abbonda piuttosto a Sagliano Crenna e ad Oramala, dove fabbrica il nido sul vicino castello.

26. **Strix flammea,** LINN. *Dama* (Voghera). Raramente vedesi a Varzi e sui monti vicini, una sola volta mi venne fatto di poterla osservare. Più frequentemente si trova a Voghera, dove ne trovai spesso il nido.

27. **Athene noctua,** BOIE. *Mourì* (Varzi), *Sueta* (Voghera). Comune abitatrice dei nostri colli, nidifica sotto le tegole dei tetti delle abitazioni rurali e nei cimiteri.

28. **Bubo maximus,** LINN. *Dugh* (Varzi). Non è tanto comune, però sui nostri monti se ne prendono tutti gli anni e nidifica sulla roccia di Sagliano Crenna; ne furono presi due anche nel febbraio del 1880.

29. **Ephialtes scops,** LINN. *Ciod* (Varzi). Vedesi frequentemente nei boschi in settembre; è comunissimo. Nidifica e ne trovai parecchie volte il nido. È comune anche a Voghera.

Ord. PICARIE.

30. **Gecinus viridis,** BOIE. *Picheuss, picousson* (Varzi). Comunissimo sui nostri colli e monti, dove nidifica.

31. **Picus maior,** LINN. *Picheuss neighaer e bianc* (Varzi). Come il precedente è frequente ad osservarsi.

32. **P. minor,** LINN. *Piccoussèn.* Ne presi molti nel mese di ottobre quasi tutti gli anni, ma non potei mai trovarne il nido. L'osservai anche in estate.

33. **Iynx torquilla,** Linn. *Stortacoll* (Varzi). Arriva sui nostri monti nel mese d'aprile, nidifica nei fori degli alberi, e se ne parte nel mese d'ottobre. Più volte ne scopersi il nido.

34. **Cuculus canorus,** Linn. *Coucou* (Varzi). Arriva sui nostri colli e monti nel mese d'aprile e riparte in autunno. Rinvenni una volta un cuculo ancor giovane nel nido d'un merlo posto fra i ramoscelli d'un ginepro.

35. **Coracias garrula,** Linn. Rarissima. Ne fu presa una alla cascina Casarone sopra Voghera dal signor Luigi Morosetti, che la conserva imbalsamata.

36. **Alcedo ispida,** Linn. *Merael acquareu vèrd* (Varzi). Se ne vedono parecchi sui nostri monti lungo i rigagnoli; nel mese di settembre discendono e vengono ad abitare lungo la Staffora vicino a Varzi; nidificano a Casal Staffora.

37. **Upupa epops,** Linn. *Bubbòla* (Varzi). Comune sui nostri monti da aprile a settembre, sta per lo più nei boschi di castagni e vi nidifica.

38. **Caprimulgus europaeus,** L. *Buccassa* (Varzi). Comincia a vedersi sui nostri monti in primavera, riparte in autunno; è comune e nidifica fra le pietre.

39. **Cypselus melba,** Linn. *Roundòn d'riva* (Varzi). Non è raro sui nostri monti, vi si vede tutti gli anni e vi nidifica. Vidi una coppia di tali uccelli che aveva il nido in una spaccatura d una roccia vicino a Sagliano Crenna.

40. **C. apus,** Linn. *Roundòn* (Varzi). Comunissimo da aprile ad agosto. Nidifica sulle torri di Varzi e sui campanili. Spesso mi accadde di vedere rondoni persino alla fine di settembre, e sempre sugli alti monti.

Ord. Passeres.

41. **Chelidon urbica,** Boie. *Rivareu* (Voghera); *Cù bianc, Gardanen* (Varzi). Arriva in primavera, depone il nido nelle anfrattuosità delle roccie di Sagliano Crenna e di Valverde. Nidifica anche a Varzi, ma in molto minor numero.

42. **Hirundo rustica,** Linn. *Roundanena.* Comunissima da marzo ad ottobre, però vidi tre rondini anche alla fine del mese di novembre 1880, quando già era nevicato sui nostri monti.

43. **Cotyle rupestris,** Boie. Ne uccisi una a Sagliano Crenna nel 1878. Fu veduta anche quest'anno a Carro; del resto è meno rara ad Ottone. Non figura nelle *Avifaune* di Brambilla e di Prada, quindi la cito per la prima volta della provincia di Pavia.

44. **C. riparia,** Boie. *Gardanen* (Varzi). È più rara dell'*urbica*, colla quale spesso si vede insieme. Non potei mai trovarne il nido, ma uccisi giovani individui, credo quindi che nidifichi anche sui monti.

45. **Muscicapa atricapilla,** Linn. *Beccamori* (Varzi). Vicino a Varzi qualcheduna l'ho vista nidificare.

46. **Lanius excubitor,** Linn. *Fougardron* (Varzi). Piuttosto raro sui monti, sui colli è più comune, in maggior quantità vedesi sul territorio di Rivanazzano. Quantunque il Prada dica che non sembra nidificare, io ne trovai il nido. Ne uccisi uno a Pietra Gavina nell'ottobre 1880.

47. **L. minor,** Gmel. *Fougardra* (Varzi). Arriva sui nostri monti nel mese di maggio e si trattiene fino a settembre. Nidifica però più facilmente sui colli. Nei prati di Varzi spesso ne trovai il nido.

48. **L. auriculatus,** Müll. *Fougardron d' la tèsta roussa* (Varzi). È meno comune del precedente. L'osservai molte volte nelle vigne, dove vidi il nido fra i filari o sui gelsi.

49. **L. collurio,** Linn. *Fougardra* (Varzi), *Sgasaneura* (Voghera). Arriva sui nostri monti alla fine d'aprile, ha le abitudini del precedente.

50. **Regulus cristatus,** Linn. *Fiouransèn* (Varzi). Comunissimo da ottobre a marzo ed allora più non si vedono in branchi, ma in coppie separate. D'estate, anche sugli alti monti della valle di Staffora, non ne potei mai vedere.

51. **R. ignicapillus,** Brehm. Molto più raro del precedente. Ne ho presi due soltanto a Casanova presso Varzi.

52. **Acredula rosea,** Sharpe. *Mounaghena d' la couva longa* (Varzi), *Gaiofa* (Voghera). Comunissima sui nostri monti e vi nidifica. Una sola volta ne trovai il nido sopra un mirto in un giardino. Questo nido era di forma elissoide, chiuso nella parte superiore, con un foro laterale, nella parte esterna tutto tessuto di muschi in modo tale da sembrare piuttosto una corteccia d'albero che un nido, e certamente non lo avrei scoperto, se non avessi rasentato il mirto così da costringere la femmina a fuggire dal nido, il che mi fece accorto di quello che pensai e che era realmente.

53. **Parus coeruleus,** Linn. *Mounaghena* (Varzi). Molto comune sui nostri monti dove nidifica. Ha gli stessi costumi della cingallegra.

54. **P. maior,** Linn. *Tèsta neigra* (Varzi), *Parasseula* (Voghera). Comunissima tanto nei boschi quanto nei prati.

55. **P. ater,** Linn. Raramente l'osservai sui nostri monti, ed era d'autunno già avanzato.

56. **P. palustris,** Linn. Più comune del precedente, l'ho sempre veduto però dal mese d'ottobre fino a marzo.

57. **Sitta caesia** Meyer et Wolf. *Piccoussen* (Varzi). Comunissimo abitatore dei nostri boschi di castagni dove nidifica; trovasi pure nei boschi di quercie. A Voghera è molto più raro.

58. **Tichodroma muraria,** Linn. Fu uccisa parecchie volte nella valle di Staffora, io ne presi due negli inverni successivi 1874 e 1875. È ritenuto accidentale per la fauna pavese dal prof. Prada; da noi non lo sembra.

59. **Certhia familiaris,** Linn. *Rampighen* (Varzi) Comunissimo sedentario dei nostri colli e monti ove nidifica; più volte lo presi.

60. **Troglodytes parvulus,** Koch. *Re da Cicc* (Varzi), *Centrubb* (Voghera). Comune a Varzi e nelle adiacenze da ottobre a marzo. Sui monti alti della Valle di Staffora abita pure anche d'estate. Nel luglio 1880 ne trovai il nido colle uova sopra un ginepro sul M. Boglelio.

61. **Cinclus aquaticus,** Savi. *Merael acquareu* (Varzi). E co-

mune vicino a Varzi nel mese d'ottobre lungo la Staffora. D'estate si porta sui monti, più raramente nella stessa stagione lungo il torrente Reganzo. Una sola volta potei trovarne il nido. Ne conservai vivo per alcuni giorni un esemplare.

62. **Turdus merula,** Linn. *Merael* (Varzi). Comune sui nostri colli e monti da marzo a novembre, però molti restano tutto l'anno. Nidifica molto per tempo, io ne trovai dei nidi sul finir del mese di marzo.

Sono ben noti i casi d'albinismo in questa specie ed io pure vidi una volta un merlo completamente bianco sul mercato di Voghera, parecchie volte altri screziati di bianco.

63. **Turdus torquatus,** Linn. *Tourdèra möura* (Varzi). Vedesi sui monti d'inverno insieme cogli altri tordi, ma non è tanto comune. L'osservai parecchie volte anche sul mercato di Varzi.

64. **T. viscivorus,** Linn. *Tourdèra* (Varzi), *Dresla* (Voghera). È comunissima abitatrice dei nostri monti, dove nidifica, anzi è la prima a deporre le uova, perchè trovai piccoli già vestiti di piume sul finir di marzo.

65. **T. musicus,** Linn. *Tourdren da l'uva* (Varzi). Giunge sui nostri colli e monti in grande quantità nel mese d'ottobre, si mette a pascolare nelle vigne e facilmente allora si lascia uccidere. Alcuni dei nostri montanari fabbricatori di carbone ne allevano i piccoli, e come mi fu detto li portano a vendere sul bergamasco.

66. **T. iliacus,** Linn. *Turdren dal snevar* (Varzi). Giunge sui monti in numerosi stormi nel mese di novembre; vi si ferma specialmente negli inverni nevosi.

67. **T. pilaris,** Linn. *Turdèra ad Sardegna* (Varzi). Arriva insieme coll'*iliacus* in grande quantità. Si ferma tutto l'inverno sui nostri monti, e viene preso ai trabocchetti (chiamati col nome vernacolo di *Ciapp*). Non so se vi nidifichi.

68. **Monticola cyana,** Linn. Mi fu assicurato che alcuna sia stata presa sui nostri alti monti e vi abbia nidificato, ma non mi occorse finora di vederla. Sarebbe nuova per l'avifauna pavese, giacchè non l'annovera il prof. Prada.

69. **M. saxatilis,** Boie. *Passra soulitaria*, *merael ad riva*, *merael sicilian* (Varzi). Comincia a vedersi sui monti alla fine d'aprile, nidifica nei luoghi rocciosi, specialmente vicino al Penice e a Rosara presso Varzi, dove trovai anche il nido, così come ad Oramala e a Nuvione. Alla fine d'agosto e in principio di settembre si prende anche al vischio. Chiamasi volgarmente *passra soulitaria* per la somiglianza di struttura che ha colla specie precedente, benchè ne differisca pel colore delle piume. È anch'essa per la prima volta indicata della provincia di Pavia.

70. **Saxicola oenanthe,** Bechst. *Cù bianch da terra* (Varzi). Arriva sui nostri monti in maggio e vi nidifica fra le pietre; si prende al vischio in grande quantità.

71. **Pratincola rubetra,** Linn. Arriva nell'aprile, ma in iscarso numero, non so però se nidifichi sui monti, perchè in estate nol vidi mai, in settembre ed ottobre invece qualche volta.

72. **P. rubicola,** Linn. *Pountareu* (Varzi). Vedesi sui nostri colli e monti da aprile ad ottobre. Nidifica lungo gli argini delle fosse, pochissime volte ne trovai il nido.

73. **Accentor modularis,** Linn. *Matella* (Varzi). Comune nei territorî vogherese e varzese da ottobre a marzo. È probabile che noi abbiamo anche l'*A. alpinus*, ma non posso assicurarlo.

74. **Ruticilla phoenicura,** Linn. *Couva roussa* (Varzi). Arriva sui nostri monti nel mese d'aprile, e vi nidifica. I suoi nidi trovansi molto frequentemente nel territorio d'Oramala, Rosara, Nuvione, qualche volta presso a quelli della *Monticola saxatilis*.

75. **R. tithys,** Scop. *Couva roussa möura* (Varzi). È più raro del precedente, arriva in aprile, nidifica sui nostri monti e precisamente nelle stesse località. Lo presi molte volte col vischio. Vidi il Codirosso spazzacamino qualche volta anche in inverno, per esempio in quello del 1879.

76. **Erythacus rubecola,** Linn. *Pett rouss* (Varzi). Arriva nel mese d'ottobre sui colli e monti, vi si ferma fino all'aprile, però io ne ho preso uno nel 1878 ai tre di settembre; ne vidi un altro nel luglio 1880 vicino al paese di Cegni, ciò che mi fa credere che esso vi nidifichi.

77. **Philomela luscinia,** Linn. *Roussgneu* (Varzi). Arriva in aprile, parte al principio di ottobre, dopo aver nidificato sui nostri monti.

78. **Sylvia atricapilla,** Linn. *Capnegar* (Voghera). Si comincia a vedere nel mese di marzo sui colli e monti, e là nidifica più volentieri. A Varzi è raro, più comune invece a Voghera.

79. **S. orphea,** Temm. *Becca mouri* (Varzi). Se ne vedono alcune in luglio ed in agosto. Una sol volta ne trovai il nido.

80. **S. curruca,** Lath. Raramente trovasi nei nostri monti, l'ho veduta però nel mese d'aprile e d'agosto. Nidifica.

81. **S. cinerea,** Lath. *Farfougn* (Voghera). È comune più sui colli che sui monti, sta ordinariamente nelle siepi che circondano i campi, molte volte ne trovai il nido.

82. **Phyllopneuste sylvicola,** Brehm. Arriva sui nostri monti in aprile.

83. **Ph. trochilus,** Linn. *Ciouvì* (Varzi). Giunge in aprile, e mi persuasi che nidifica sui nostri monti, perchè ne vidi i piccoli.

84. **Ph. rufa,** Briss. *Buscarinèn* (Varzi). Si vede nelle vicinanze di Varzi nell'ottobre, lo vidi sui monti della valle di Staffora nei mesi di luglio ed agosto.

85. **Hypolais polyglotta,** Vieill. *Ourtlanen* (Varzi). Molto comune; spesse volte ne trovai il nido. È più frequente nel territorio vogherese che sul varzese; sugli alti monti è ancor più raro.

86. **Motacilla alba,** Linn. *Bouvalena* (Varzi). Comunissima, sedentaria della valle di Staffora; sta più volentieri ai colli che ai monti.

87. **M. boarula,** Linn. *Bouvalena giana* (Varzi). Compare a Varzi nel mese d'ottobre. In estate vive sui monti, io la vidi più volte lungo i torrenti che scendono dai monti, e lungo i rigagnoli sassosi. Non ne potei mai trovare il nido.

88. **Budytes flavus,** Cuv. *Bouvalena da prà* (Voghera). Non la vidi mai sugli alti monti, molte volte invece presso Rivanazzano e nei prati del territorio di Voghera.

89. **Anthus arboreus,** Bechst. *Sira* (Varzi). Passa sui nostri

monti in aprile e più non si vede fino a settembre e ottobre, nei quali mesi se ne prendono parecchi col vischio. Tuttavia n'ho visto uno sui monti nel mese di luglio dello scorso anno.

90. **A. pratensis,** Bechst. *Scira, Pispoula* (Varzi). Giunge in ottobre sui nostri colli e monti, in inverno scompare; ne ho veduto anche in luglio sul Boglelio.

91. **A. spinoletta,** Bp. Raro, lo osservai soltanto nei rigidi inverni lungo la Staffora, specialmente nell'ultimo scorso.

92. **A. campestris,** Bechst. Ne vidi parecchi individui l'estate del 1880 nel territorio di S. Cristina. Il prof. Prada lo dà come specie accidentale della provincia di Pavia.

93. **Alauda arvensis,** Linn. *Lodula* (Varzi). Vedesi in ottobre sui nostri colli e monti, alcune restano tutto l'anno e nidificano. A Varzi non se ne vedono tante, sono molto più comuni a S. Cristina.

94. **A. arborea,** Linn. *Lodula.* (Varzi). Vedesi in aprile, nidifica da noi sul terreno fra i ginepri.

95. **Galerida cristata,** Boie. *Lodoula capussena.* Se ne trova sempre specialmente in ottobre ed in inverno. Soltanto nel 1878 ebbi occasione di ucciderne.

96. **Emberiza citrinella,** Linn. Raramente incontrasi d'estate sui nostri monti e colli, solo si vede in inverno e allora se ne prendono molte.

97. **E. cirlus,** Linn. *Scial* (Varzi). Molto più comune della specie precedente, quantunque il prof. Prada la creda rara. Sui monti nidifica; infatti vidi giovani individui di questa specie che facilmente presi.

98. **E. hortulana,** Linn. *Ourtlàn* (Varzi). Arriva in maggio sui nostri colli e monti e vi nidifica. Nei campi seminati di grano spesso al tempo della incubatura vedesi il maschio sopra qualche palo o ramo secco di qualche pianta cantando una monotona canzone.

99. **E. schoeniclus,** Linn. Rara. Arriva in ottobre; ne ho presi due che stavano pascolando in un campo con fringuelli e fanelli.

100. **Passer montanus,** Briss. *Passaren campagneu* (Varzi),

passaren montagneu (Voghera). Comune, sedentario in tutto il territorio oltrepadano. Nidifica nei fori degli alberi e sebbene raramente sulle torri, tuttavia non s'allontana di troppo dalle abitazioni e mai mi venne dato di trovarne il nido sui monti più alti.

101. **P. italiae,** GERB. et DEGL. *Passaren* (Varzi), *Passaron* (Voghera). Comune, sedentario. Vidi un individuo maschio completamente bianco, che aveva il nido in un foro di un muro; un solo de' suoi piccoli portava le ali e la coda bianca.

102. **Petronia stulta,** GM. Non rara e nidifica; nel mese d'ottobre passa a metà montagna.

103. **Coccothraustes vulgaris,** VIEILL. *Frisòn* (Varzi). Pochi individui vedonsi sul territorio varzese e sempre di passo; sul vogherese ne trovai il nido una sola volta.

104. **Fringilla coelebs,** LINN. *Fringuel* (Voghera), *Frangoul* (Varzi). Molti fringuelli sono stazionarî sui nostri monti e colli, ma all'ottobre ne arrivano altri in grande quantità.

105. **F. montifringilla,** LINN. *Fringuel d'montagna* (Varzi). Arriva sul territorio di Varzi nel mese d'ottobre, lo si vede insieme cogli altri fringuelli, non ne ho mai trovati in estate.

106. **Ligurinus chloris,** KOCH. *Verdòn* (Varzi). Alcuni sono sedentarî sui colli, raramente nidificano sugli alti monti.

107. **Chrysomitris spinus,** BOIE. *Lugarén* (Varzi). Arriva in ottobre, ma non in grande quantità, raramente si vede sul territorio varzese. Osservai lucarini nel luglio del 1880 sul M. Boglelio.

108. **Carduelis elegans,** STEPH. *Ravarén* (Voghera), *Sganzlèn* (Varzi). Nidifica per lo più sui gelsi, sulle acacie e sulle piante conifere dei giardini. In ottobre ne passano numerosi branchi; alcuni individui ne restano sui colli anche d'inverno.

109. **Cannabina linota,** GMEL. *Fanett* (Varzi). Se ne vedono molti in settembre sul territorio varzese, specialmente lungo i torrenti Reponti inferiore e superiore; nidificano sui ginepri. Più comuni ancora sono sugli alti monti. Molti ne vidi nel luglio dell'anno scorso al di sopra di Bosmenzo.

110. **Serinus hortulanus,** Koch. Compare in ottobre, ma non è molto comune.

111. **Pyrrhula rubicilla,** Pall. Meno raro del precedente, ma si vede sempre d'inverno. Nel luglio del 1880 lo vidi sui faggi e sui pini del Boglelio.

112. **Loxia curvirostra,** Linn. Rarissimamente lo vidi sui monti. Ne fu preso uno alla Villa Calvenzana presso Voghera dieci anni sono.

113. **Sturnus vulgaris,** Linn. *Stourdan* (Varzi), *Stouran* (Voghera). Giunge sui colli al finir di febbraio, nidifica sui campanili e sulle torri di Varzi; dopo la nidiata più non si vede fino ad ottobre. Sul territorio vogherese è molto più comune.

114. **Oriolus galbula,** Linn. *Sgarbé* (Varzi). Arriva sui monti in maggio, nidifica sulle giovani quercie, sulle noci; lascia i monti alla fine di settembre.

115. **Corvus corax,** Linn. *Crov d'Noè* (Varzi). Mi fu assicurato che venne preso qualche volta sui monti verso la valle del Curone al Piano del lago e pare nidifichi fra le roccie. Sarebbe nuovo per l'avifauna pavese, giacchè non fu notato nei cataloghi del Brambilla e del Prada.

116. **C. frugilegus,** Linn. *Crov* (Varzi). Se ne vedono molti d'inverno lungo la Staffora, qualche volta l'osservai in luglio ed agosto.

117. **C. cornix,** Linn. *Crov bertén* (Varzi). Giunge in ottobre e sta per lo più lungo la Staffora. L'estate del 1880 ne vedeva tutti i giorni una coppia scendere alla Staffora, e verso la metà d'agosto il numero era aumentato a cinque.

118. **Pica caudata,** Linn. *Berta d'la couva longa* (Varzi). Più frequente nel territorio di Voghera, Godiasco, Cecima, diventa rara verso il paese di Bagnaria, a Varzi l'ho veduta qualche volta, sugli alti monti mai.

119. **Garrulus glandarius,** Vieill. *Berta*, *Guzzana* (Varzi). Parecchie sono sedentarie nei monti e nidificano, altre di passo dal mese di settembre alla fine d'ottobre; allora si uccidono più facilmente, essendo intorpidite pel troppo cibo, che consiste durante questo mese per la maggior parte di ghiande.

Ord. Colombe.

120. **Columba palumbus,** Linn. *Favass*, *Cromb* (Varzi). Arriva sui nostri monti in marzo, vi si ferma fino all'ottobre, nidificando sui castagni e sui faggi. Numerosi branchi di passo giungono nell' ottobre.

121. **C. oenas,** Linn. *Turbareu* (Voghera). Rara sui monti, ma vi capita quasi tutti gli anni. È molto più comune sul territorio vogherese, dove ne vidi numerosissimi branchi.

122. **C. livia,** Linn. Sul territorio varzese non l'ho mai veduta, invece la trovai a Valdinizza insieme con altri piccioni, che nidificano sul campanile di quella chiesa.

123. **Turtur auritus,** G. R. Gray. *Turdra* (Varzi). Molto comune, arriva sul finir d'aprile, nidifica sui monti sopra le giovani quercie o sui cespugli di more. Molte volte ne trovai il nido.

Ord. Gallinacei.

124. **Perdix rubra**, Briss. *Pernisa guastesa* (Varzi). Comune, sedentaria nei monti, vi nidifica. Mi sembra che alcune siano di passo, perchè alla metà di settembre ed in ottobre se ne trova in maggior numero.

125. **P. saxatilis,** Mey. et Wolff. *Pernisa guastesa* (Varzi). Raramente la vidi nei dintorni di Varzi, l'osservai qualche volta su quel mercato. Un cacciatore mi disse però che a Zerba, paese non molto lontano da Ottone, è più comune.

126. **Starna perdix,** Linn. *Pernisa noustrana* (Varzi). È molto comune in tutta la valle della Staffora, nidifica fra i ginepri. Sui monti alti è più rara, e sembra più abile volatrice.

127. **Coturnix communis,** Bonn. *Quaia* (Varzi). Arriva sui colli al finir d'aprile. Nel territorio varzese è piuttosto rara, più comune è invece in quello di S. Cristina e Pietra Gavina.

Ord. Trampolieri.

128. **Oedicnemus crepitans,** Linn. *Farlisck* (Voghera), *Ourlì* (Varzi). Qualche volta lo vidi lungo la Staffora e sempre in estate. È più comune nel tratto di Staffora che passa sul territorio vogherese. Ivi mi fu detto nidificare.

129. **Vanellus cristatus,** Linn. Assai raramente l'osservai sui nostri colli, mi ricordo però d'averne vedute molte l'aprile del 1871 nei prati di Rivanazzano insieme con pivieri dorati. A Varzi qualcuna vien sempre presa nei rigidi inverni.

130. **Charadrius pluvialis,** Linn. L'ho veduto ed ucciso una volta sola nel territorio di Rivanazzano; alcuni cacciatori mi dissero che non è tanto raro nelle campagne del vogherese.

131. **Aegialites hiaticula,** Linn. *Pesca martin* (Varzi). Molte volte lo vidi lungo la Staffora, dove non è raro da marzo alla metà d'agosto.

132. **Scolopax rusticola,** Linn. *Becassa* (Varzi). Arriva ai primi di novembre, ma quasi sempre in poco numero d'individui. Vedesi però per tutti i monti specialmente vicino ai piccoli stagni formati da ruscelli. Sul M. Bartull è più comune che altrove, come a Zavatarello.

133. **Gallinago scolopacinus,** Bp. *Becassin* (Varzi). Pochi individui si vedono tutti gli anni nei piccoli stagni sotto Varzi.

134. **Rallus aquaticus,** Linn. Qualche individuo viene preso sui colli. Ne uccisi uno nell'aprile dell'anno 1878 presso Cecima.

135. **Crex pratensis,** Bechst. *Re da quai* (Varzi) È molto raro sui colli ed una sola volta lo presi, ma a Voghera.

136. **Fulica atra,** Linn. *Folaga* (Varzi). Quasi tutti gli inverni ne vengono uccisi o presi vivi alcuni individui sui monti.

137. **Botaurus stellaris,** Linn. Rarissimo e non si trova che nei rigidi inverni.

Ord. Palmipedi.

138. **Anser segetum,** Linn. *Oca savaiga.* Nell'inverno 1874 vicino a Varzi se ne vide un numeroso branco; del resto è accidentale nella valle di Staffora.

139. **Mareca penelope,** Linn. *Anga savaiga* (Varzi). Si vede quasi tutti gli inverni lungo la Staffora e sui monti, ove trovansi sorgenti d'acqua: per esempio a Pietra Gavina si prendono anche vive ai lacci.

140. **Querquedula crecca,** Linn. *Anga savaiga.* Vedesi d'inverno come la specie precedente negli stessi luoghi, ed è un po' più comune.

141. **Mergus merganser,** L. Ne fu preso uno vicino a Varzi sotto ai Cappuccini l'anno scorso (1880).

CLASSE III.

RETTILI.

Ord. Saurii.

142. **Podarcis muralis,** Cuv. *Luserta* (Varzi). Se ne vedono di tre varietà, cioè, oltre la comune grigia, quelle dette dagli autori *rubriventris* e *campestris.*

143. **Lacerta viridis,** Linn. *Agheu* (Varzi). È molto più comune sul territorio di Voghera che di Varzi; ne posseggo due varietà, *mento-coerulea* e *concolor.* Dubito però che la varietà *mento-coerulea* non sia altro che la *concolor* in abito di nozze, imperocchè nell'aprile mai non potei prenderla nè vederla; nel giugno poi l'ho sempre presa. Osservai ancora che nel luglio il ceruleo è più intenso.

144. **Anguis fragilis,** Linn. *Ourbiseu, Sghiareu* (Voghera). S'incontra spesso nei prati presso Voghera; a Varzi è molto più raro.

Ord. Ofidii.

145. **Coluber viridiflavus,** Linn. *Bisson, milò* (Voghera). S'incontra nei boschi di Varzi, ma non è tanto frequente. Lo vidi anche a Voghera.

146. **Natrix torquata**, Linn. *Bissa da acqua* (Varzi). Non troppo comune; però la vidi e presi qualche volta alla foce del Lella.

147. **N. tessellata,** Linn. La raccolsi a Carro ed in altre località lungo la Staffora.

148. **Vipera aspis,** Linn. *Vipra* (Varzi). Asseriscono molti d'averla veduta sui monti alti, come il Lesima e il Brallo, nei luoghi umidi e sassosi; infatti alcune persone ne furono morsicate; finora sfuggì alle mie reiterate ricerche.

CLASSE IV.

BATRACI.

Ord. Anuri.

149. **Hyla viridis,** Linn. *Babi d' San Giovan* (Varzi). È abbastanza rara sui monti ed a Varzi, ma discendendo verso Voghera diventa sempre più comune.

150. **Bufo vulgaris,** Linn. Più frequente dell'*Hyla*, si vede nei prati e nei boschi di castagni vicino a Varzi. Nel mese d'aprile è più comune.

151. **B. viridis,** Linn. *Babi* (Varzi). Anche questo rospo è comune, e vedesi nei boschi in ogni stagione, tranne d'inverno. Confermo le osservazioni del dottor Parona sulla varietà della Staffora e sull'epoca degli amori, che avvengono dalla metà di marzo alla metà d'aprile e certe volte fino alla fine di questo mese.

152. **Bombinator igneus,** Linn. L'ho veduto una sola volta da

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIV.

Fascicolo 2-3 — Fogli 6-14.

Con 4 Tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

Febbraio 1882.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1881.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

assai tempo nei boschi di Varzi, ma non sono più riuscito a ritrovarne per quante ricerche vi avessi fatto. Sarebbe specie nuova per la provincia, mancando al catalogo del prof. Prada.

153. **Rana esculenta,** Linn. *Raina* (Varzi), *Rainla* (Voghera). Diventa sempre più rara man mano che dal piano si sale al monte. A Voghera, per esempio, è molto più comune che a Varzi, dove però la trovai parecchie volte.

154. **R. temporaria,** Linn. *Bissacann* (Varzi). È molto più comune sui nostri monti che la precedente, ed è anche più abile saltatrice. La presi parecchie volte anche nei prati di Varzi.

Ord. Urodeli.

155. **Triton cristatus,** Linn. *Tarantella* (Varzi). La presi qualche volta a Varzi, ma è più comune nella parte inferiore della Staffora verso Voghera.

156. **T. punctatus,** Linn. Ne presi alcuni esemplari in una sorgente presso il torrente Lazzuola, insieme col *cristatus.*

157. **Salamandra maculosa,** Linn. Più comune, ma soltanto sui monti, per esempio a Casalstaffora, a Negruzzo.

CLASSE V.

PESCI.

Ord. Dendrotteri.

158. **Barbus caninus,** Bp. *Pess-barbar* (Varzi). Comunissimo specialmente nella parte della Staffora fra Bagnaria e Carro, diventa poi più raro discendendo fino a Voghera. Lo si prende coll'amo in maggio e giugno, ma dopo si raccoglie più facilmente prosciugando le roggie dei mulini. Manca nell'elenco del professore Prada, però questo chiarissimo professore ne acquistò un esemplare sul mercato di Pavia, che conservasi nel Museo civico;

è quello cui accennò parecchie volte l'illustre prof. Pavesi, che lo annoverò poi definitivamente fra i pesci della provincia pavese nel catalogo dell'Esposizione di Berlino del 1880 (p. 143, n. 10).

159. **Alburnus alborella,** De Fil. L'ho raccolta a Carro e vicino a Varzi sotto ai Cappuccini insieme colla specie seguente.

160. **Telestes muticellus,** Bp. *Struggia* (Varzi). Frequente da febbraio ad ottobre, s'incontra più facilmente da Rivanazzano a Carro. In tempo di fregola è comune a Varzi, ed allora si prende anche coll'amo, in altre stagioni col coccolo e col mezzo dell'asciutta.

161. **Cobitis taenia,** Linn. *Sgiangasacc.* Rarissima nella Staffora, la presi soltanto due volte.

Ord. Aplotteri.

162. **Gobius fluviatilis,** Bp. *Pess-bott.* Insieme col precedente, ma di preferenza nei fossi dei prati.

163. **Cottus gobio,** Linn. *Pess-bott.* (Varzi). Piuttosto comune alla foce del Lella nella Staffora.

Ord. Dermotteri.

164. **Anguilla vulgaris,** Linn. *Anguila* (Varzi). Negli anni scorsi si pescava non di rado a Carro nell'acqua di quel mulino; ora è quasi scomparsa. Nell'estate 1880 ne furono prese due presso Capo di Selva.

Per comodità dei lettori compaesani credo utile aggiungere un elenco nominale in dialetto varzese, e talvolta anche vogherese, dei vertebrati della Valle di Staffora colle traduzioni nei corrispondenti nomi italiani e scientifici.

VERTEBRATI DELLA VALLE DI STAFFORA

NOME DIALETTO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO
Agheu	Ramarro	Lacerta viridis.
Anguila	Anguilla	Anguilla vulgaris.
	Germano reale	Anas boschas
Anga savaiga (Varzi)	Fischione	Mareca penelope.
Ania (Vogh.)	Alzavola	Querquedula crecca.
	Smergo maggiore	Mergus merganser.
Aquila	Aquila anatraia.	Aquila naevia.
Babi d' S. Giovan (Varzi)	Raganella arborea, Ila	Hyla viridis.
Babi	Rospo comune	Bufo vulgaris.
	R. smeraldino	B. viridis.
Becca mouri (Varzi)	Bigia grossa	Sylvia orphea.
	Aliuzza nera	Muscicapa atricapilla
Beccassa	Beccaccia	Scolopax rusticola.
Beccassèn	Beccaccino reale	Gallinago scolopacina
Bellura, berula (Voghera); belra (Varzi)	Donnola	Putorius vulgaris
Berta d'la couva longa (Vogh.)	Gazza	Pica caudata.
Berta	Ghiandaia	Graculus glandarius.
Bissa da acqua (Varzi)	Biscia dal collare	Natrix torquata.
Bissa	Natrice tessellata	N. tessellata.
Bissacann (Varzi)	Rana rossa	Rana temporaria.
Bisson (Varzi)	Colubro verde e giallo	Coluber viridiflavus.
Bouvalena	Ballerina	Motacilla alba.
Bouvalena giana (Varzi)	Ballerina gialla	M. boarula.
Bouvalena da prà (Voghera)	Cutrettola gialla	Budytes flavus.
Bubbola	Upupa	Upupa epops.
Bucassa (Varzi)	Succiacapre	Caprimulgus europaeus.
Buscarinen	Luì piccolo	Phyllopneuste rufa.
Cap negaer (Vogh.)	Capinera	Sylvia atricapilla.
Crov d' Nouè (Varzi)	Corvo imperiale	Corvus corax.
Crov (Varzi)	Corvo	C. frugilegus.
Crov berten	Cornacchia	C. cornix.
Coucou	Cuccolo	Cuculus canorus.

NOME DIALETTO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO
Couva roussa (Varzi) . . .	Codirosso	Ruticilla phoenicura.
Couva roussa moura (Varzi) .	Codir.° spazzacamino .	Ruticilla tithys.
Ciod	Assiolo	Ephialtes scops.
Ciouvì	Luì grosso	Phyllop. trochilus.
Cù bianch da terra	Cul bianco abbrunato.	Saxicola oenanthe.
Dama (Voghera)	Barbagianni	Strix flammea.
Dresla (Voghera)	Tordela	Turdus viscivorus.
Dugh (Varzi)	Gufo reale	Bubo maximus.
Falchett (Varzi)	Sparviere	Accipiter nisus.
	Gheppio	Falco tinnunculus.
Farfugn (Voghera)	Sterpazzola	Sylvia cinerea.
Fanell, fanett (Varzi) . . .	Fanello.	Cannabina linota.
Farlisck, (Voghera)	Occhione	Oedicnemus crepitans
Favass (Varzi).	Colombaccio	Columba palumbus.
Fiouransen	Regolo	Regulus cristatus.
	Fiorrancino	R. ignicapillus.
Folaga	Folaga	Fulica atra.
Föuien (Varzi)	Faina	Mustela foina.
Fougardron (Varzi)	Averla maggiore . .	Lanius excubitor.
Fougardra (Varzi)	A. cenerina	L. minor.
	A. piccola.	L. collurio.
Fougardron d' la testa roussa (Varzi)	A. capirossa	L. auriculatus.
Frangoùl (Varzi).	Fringuello	Fringilla cœlebs.
Frangoùl mountàn (Varzi) .	Peppola	F. montifringilla.
Frison.	Frosone	Coccothraustes vulg.
Fughen (Voghera)	Faina	Mustela foina.
Guzzana	Ghiandaja.	Graculus glandarius.
Lodula	Lodola	Alauda arvensis.
	Totavilla	A. arborea.
Lodula capussena (Varzi) . .	Cappellaccia	Galerida cristata.
Lugaren (Varzi)	Lucarino	Chrysomitris spinus.
Luserta (Varzi)	Lucertola delle muraglie	Podarcis muralis.
Luv (Varzi).	Lupo	Lupus vulgaris.
Matella (Varzi)	Passera scopajola . .	Accentor modularis.
Merael (Varzi).	Merlo	Turdus merula.
Merael acquareu (Varzi) . .	Merlo acquaiolo . .	Cinclus aquaticus.
Merael acquareu verd (Varzi)	Uccello Santa Maria, Martin pescatore .	Alcedo ispida.
Merael sicilian.	Codirossone	Monticola saxatilis.
Merael ad riva		

NOME DIALETTO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO
Milò (Vogh.)	Colubro verde e giallo	Coluber viridiflavus.
Mounaghena d'la couva longa	Codibugnolo	Acredula rosea.
Mourì (Varzi)	Civetta	Athene noctua.
Nibbi	Nibbio	Milvus niger.
Oca savaiga (Varzi)	Oca granajola	Anser segetum.
Ourtlan (Varzi)	Ortolano	Emberiza hortulana.
Ourtlanèn (Voghera)	Beccafico canapino	Hypolais poliglotta.
Parasseula (Vogh.)	Cinciallegra	Parus major.
Passaren (Varzi)	Passera	Passer Italiae.
Passaren campagneu (Varzi) Passaren mountagneu (Vogh.)	Passera mattugia	P. montanus.
Passra soulitaria (Varzi)	Codirossone	Monticola saxatilis.
Pernisa guastesa (Varzi)	Pernice comune. Coturnice	Perdix rubra. P. saxatilis.
Pesca marten (Varzi)	. . . .	Aegialites hiaticula.
Pess bott (Varzi)	Scazzone Gobione	Cottus gobio. Gobio fluviatilis.
Pess barbar (Varzi)	Barbo canino	Barbus caninus.
Pett rouss (Varzi)	Pettirosso	Erythacus rubecula.
Picheuss, piccousson (Varzi)	Picchio verde	Gecinus viridis.
Picheuss neighaer e bianch	P. rosso maggiore	Picus maior.
Picoussen (Varzi)	P. piccolo. P. muratore	P. minor. Sitta caesia.
Quaia	Quaglia	Coturnix communis.
Rampighen (Varzi)	Rampichino	Certhia familiaris.
Raina (Varzi)	Rana	Rana esculenta.
Ratt campagneu (Varzi)	Moscardino, Nocciolino	Myoxus avellanarius.
R. da cà	Topo casalino	Mus musculus.
R. da granè (Voghera). R. da tecc (Varzi)	Ratto comune o nero.	Mus rattus.
R. da toumben R. da scianga	Sorcio delle chiaviche.	M. decumanus.
R. sgouratèn (Varzi R. suraten (Voghera) Rata voul (Voghera) Ravaren (Voghera)	Orecchione comune Rinolofo uniastato. Vespertilione murino. Cardellino	Plecotus auritus. Rhinolophus ferrum equinum. Vespertilio murinus. Carduelis elegans.
Rè da cicc (Varzi)	Scricciolo	Troglod. parvulus.
Risspoursè (Varzi) Risscan	Riccio	Erinaceus europaeus
Rivareu (Voghera)	Balestruccio	Chelidon urbica.
Roundanena (Voghera)	Rondine	Hirundo rustica.

NOME DIALETTO	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO
Roundon (Voghera)	Rondone	Cypselus apus.
Roundon d' riva (Varzi) . .	R. alpino	C. melba.
Roussgneu (Varzi)	Rusignolo.	Philomela luscinia.
Sganzlèn (Varzi)	Cardellino.	Carduelis elegans.
Sgarbè (Varzi).	Rigogolo	Oriolus galbula.
Sgasaneura (Voghera) . . .	Averla piccola . . .	Lanius collurio.
Sgiangasacc (Varzi)	Cobite fluviale . . .	Cobitis taenia.
Sira (Varzi)	Pispolone	Anthus arboreus.
	Pispolo	A. pratensis.
Stortacoll	Torcicollo.	Iynx torquilla.
Stouraen (Voghera)	Storno	Sturnus vulgaris.
Stourdaen (Varzi)		
Struggia (Varzi)	Vairone	Telestes muticellus.
Surnia (Varzi)	Scoiattolo	Sciurus vulgaris.
Tarantella	Salamandra aquatica .	Triton cristatus.
	Tritone punteggiato .	T. punctatus.
	Salamandra terrestre .	Salamandra maculosa
Tass	Tasso	Meles taxus.
Testa neigra (Varzi). . . .	Cinciallegra	Parus maior.
Topa	Talpa	Talpa europaea.
Tourbareu (Voghera) . . .	Colombella	Columba oenas.
Tourdèra (Varzi).	Tordela	Turdus viscivorus.
Tourdèra moura (Varzi) . .	Merlo col petto bianco.	T. torquatus.
T. ad Sardegna (Varzi) . .	Tordela garzina. . .	T. pilaris.
Tourdra (Varzi)	Tortora	Turtur auritus.
Tourdren dal sneivaer (Varzi)	Tordo sassello . . .	Turdus iliacus.
T. da l' uva.	Tordo	T. musicus.
Verdon	Verdone	Ligurinus chloris.
Vipra	Vipera comune . . .	Vipera aspis.
Voulp.	Volpe	Vulpes vulgaris.

Dal Laboratorio di Zoologia della R. Università di Pavia, 1 luglio 1881.

NOTE SUR L'ALBINISME DES MAMMIFÈRES.

par

G. DE MORTILLET.

(Séance du 31 juillet 1881.)

Je viens de recevoir quatre cahiers des *Atti.* Le plus récent contient un fort intéressant *Elenco generale dei mammiferi soggetti ad albinismo* de notre collègue M. Elvezio Cantoni. Permettez-moi quelques observations sur cet important sujet déjà abordé avec tant de succès, au moins pour ce qui concerne les oiseaux, par notre savant Président E. Cornalia.

Dans un *Rapport sur le Musée d'histoire naturelle d'Annecy*, dont j'ai donné un exemplaire à notre Société, séance du 28 février 1859, alors que, par ordre supérieur, elle ne pouvait prendre que le titre de *Società geologica residente in Milano:* dans ce rapport, dis-je, sur 35 espèces de mammifères savoisiens réunies au Musée j'ai cité trois cas d'albinisme.

Une taupe (*Talpa europaea*) des environs d'Annecy, jaunâtre. Albinisme général mais incomplet comme intensité.

Un blaireau (*Meles taxus*), des Ollières, près d'Annecy. Entièrement blanc.

Un écureuil (*Sciurus vulgaris*), de Brison en Faucigny, haute Savoie. Roux mais à queue toute blanche.

Nous avons là des exemples des trois modes d'albinisme. Le blaireau, albinisme absolu; la taupe, albinisme général mais incomplet; l'écureuil, albinisme partiel.

Dans son *Elenco*, M. Cantoni ne cite pas l'homme. C'est un oubli. L'albinisme est assez fréquent chez l'homme. Il se manifeste même à des degrés fort divers. On montre dans nos foires des albinos français d'un blanc parfait, aux yeux rouges.

Entre Annecy et Albé, en Savoie, j'ai observé une famille dont trois enfants étaient des albinos incomplets, au même degré que la taupe citée.

Cette famille montre que l'albinisme dans ses divers degrés peut se grouper sur un point déterminé et même se reproduire régulièrement. En effet les rats (*Mus rattus*) et les souris (*Mus musculus*) entièrement blancs forment des familles nombreuses et parfois même des groupes, sans mélanges, dans certaines maisons, dans certains quartiers. J'ai habité à Paris, rue de Vaugirard, un appartement où les souris abondaient. Mais au lieu d'être gris foncé, elles étaient toutes d'un gris très clair, blanchâtre. C'était un albinisme incomplet qui se transmettait régulièrement par génération. Il s'était formé là plus qu'une famille, une véritable race de souris ayant toutes, au même degré, un albinisme incomplet.

Dans les environs de Genève, à coté du rat ordinaire (*Mus rattus*) on trouve le rat à ventre blanc (*Mus leucogaster*) espèce qui se rencontre encore bien plus fréquemment en Italie. Le *leucogaster* n'est-il pas tout simplemment un albinisme partiel du *rattus* qui s'est maintenu d'une manière régulière et permanente, formant ainsi une race particulière à laquelle F. J. Pictet a donné le nom de *Mus leucogaster?* En étudiant l'albinisme à ce point de vue on pourrait expliquer bien des faits de sélection et de transformisme.

BIBLIOGRAFIA

DEGLI

INSETTI FOSSILI ITALIANI FINORA CONOSCIUTI

del Socio

Dott. Giovanni Malfatti.

Le impronte che gli animali articolati appartenenti alla classe degli insetti lasciarono sulle rocce del nostro paese nelle passate epoche geologiche sono meno rare di quanto generalmente si crede; ma ora per lo scarso numero delle specie rappresentate da quelle impronte, ora per il cattivo stato di conservazione delle medesime, i paleontologi italiani e stranieri che ebbero occasione di esaminarle non ne fecero in generale gran conto; tutt'al più si limitarono ad indicarne la presenza e la maggiore o minore abbondanza in questa o quella località, senza descriverle nè figurarle, o dandone solo descrizioni e figure molto incomplete, e spesso più o meno inesatte.

Gli studiosi che desiderano conoscere la bibliografia relativa a questo ramo della paleontologia italiana non devono pertanto attendersi da me una lunga lista di lavori speciali; anzi, siccome questa riescirebbe assai breve, mi credo autorizzato a sopprimerla affatto, supplendovi col redigere una succinta ma possibilmente completa rassegna di tutti gli insetti fossili italiani finora studiati, o per lo meno conosciuti, e coll'indicare per ciascuno di essi le opere dove ne è fatta parola.

Siccome d'altronde alla maggior parte di questi insetti non si è ancora potuto assegnare un posto determinato nella classificazione naturale (perchè il più delle volte mancano totalmente in essi, oppure sono più o meno guaste e mutilate, quelle

esili appendici dalla cui varia forma e struttura l'entomologo trae i migliori caratteri per la distinzione degli ordini, delle famiglie, dei generi e delle specie), e i dati più positivi da noi posseduti sul loro conto sono quelli che si riferiscono alla natura litologica e geologica delle rocce in cui furono rinvenuti, onde la rassegna che intendo farne risulti in qualche modo ordinata, li dividerò in altrettanti gruppi quanti sono appunto i loro diversi giacimenti.

Questi giacimenti si trovano compresi tutti nei terreni di meno remota formazione, vale a dire in quelli dell'epoca quadernaria e dell'epoca terziaria, e si possono cronologicamente ordinare come segue:

Epoca quadernaria.

1. Tufo calcare di Grone (Val Cavallina).
2. Marne sovrastanti alla lignite (o torba) di Leffe (Val Gandino).
3. Travertini di Gavorrano (Maremme Toscane).
4. Alabastri della Valnerina, fra Terni e la cascata delle Marmore.

Epoca terziaria.

5. Marne e gessi della formazione gessosa-solfifera.
6. Tripoli dei Monti Livornesi e di altre località.
7. Ambra inclusa in molasse marine e d'acqua dolce (Sicilia).
8. Marne di Salcedo e del Chiavon (Vicentino).
9. Marne a filliti ed ittioliti del Monte Bolca (Vicentino).

Non tutte però le rocce i cui nomi figurano in questa lista sono egualmente ricche in insetti fossili; — quelle che ne contengono il maggior numero sono: le marne ed i gessi della formazione gessosa, il tripoli, l'ambra, le marne di Salcedo, del Chiavon e del Monte Bolca. In ciascuna delle altre non venne finora osservato, che io mi sappia, alcun insetto completo, ma solo dei frammenti d'insetti, cioè:

1. Nel tufo calcare di Grone, l'impronta di un'ala di Tabanide (Ditteri). — L'esemplare appartiene al Gabinetto del R. Istituto tecnico di Bergamo.

2. Nelle marne sovrastanti alla lignite di Leffe, e nella stessa

lignite, alcune elitre egregiamente conservate che il sig. N. Pini, alla cui cortesia debbo tale comunicazione, crede poter riferire a due distinte specie del gen. *Donacia* Fab. (Coleotteri) e precisamente alla *D. reticulata* Schh. e *D. bidens* (?)

3. Nel travertino di Gavorrano, un'elitra la quale, secondo Heer, deve aver appartenuto ad un coleottero del gen. *Helops* Fab. Questa elitra trovasi menzionata e figurata nelle *Contributions à la flore fossile italienne* dei signori Gaudin e Strozzi.[1]

4. Finalmente gli alabastri della Valnerina non contengono, a quanto pare, vere impronte di insetti, ma risulterebbero essi stessi formati dalla agglomerazione di tante celle calcaree costruite da insetti, attorno i tronchi ed i rami degli alberi bagnati dalle acque del lago della Valnerina. Secondo Stoppani quelle cellule calcaree sarebbero l'opera delle larve d'una friganide, la *Friganea major.*[2]

INSETTI FOSSILI NELLE MARNE E NEI GESSI DELLA FORMAZIONE GESSOSA-SOLFIFERA.

Tutti gli autori che direttamente o indirettamente si occuparono di codesta formazione (il cui studio, nelle varie regioni italiane dove essa è più sviluppata, fu singolarmente facilitato grazie alle continue escavazioni praticate nel suo spessore a profitto dell'industria e della agricoltura) menzionano nei loro scritti varie specie di insetti fossili, alcune delle quali si incontrano assai frequentemente nelle rocce da cui la detta formazione risulta costituita.

Tale è per esempio la *Libellula Doris* Heer, che allo stato di larva fu trovata abbondantissima nelle marne associate ai gessi di Guarene[3] presso Alba, in Piemonte — di Castellina marit-

[1] *Nouveaux mémoires de la société helvetique.* — Zurich, 1860. — Vol. XVIII, pag. 28. Pl. IV, fig. 8 e 86.

[2] *Atti della Società italiana di scienze naturali.* — 1881. — Vol. XXIII, pag. 289.

[3] Sismonda E. *Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont.* — Nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, 1865. — Serie II, vol. XXII, pag. 470.

tima [4] — di Limone [5], presso Livorno, e di parecchie località nei Monti Livornesi [6] — di Monte S. Donato [7] nel Bolognese — di Sinigaglia [8] e di Ancona [9]; nonchè negli strati di gesso marnoso di Sogliano [10] presso Rimini — di Perticara [11] presso San Marino, e della contrada Cannattone, [12] la quale comprende una serie di colline che si trovano a settentrione di Recalmuto e di Grotte nella provincia di Girgenti, in Sicilia.

In quest'ultima località alle larve della *Libellula Doris* sono frammiste quelle di un'altra libellula, la *L. Eurynome* Heer. [13] Però mentre dell'una (*L. Doris*) si contano spesso fin 100 impronte in un piede quadrato di superficie, sono piuttosto rari gli esemplari dell'altra specie.

La *Libellula Eurynome* fu rinvenuta anche nelle marne e nei gessi di Sinigaglia [14] unitamente ad un insetto che sembra dover

[4] Capellini G. *Notizie geologiche e paleontologiche sui gessi di Castellina marittima.* — Nuovo Cimento. Vol. XII. — Pisa, 1860.

— *La formazione gessosa di Castellina marittima ed i suoi fossili.* — Nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. III, tomo IV (1874).

[5] Capellini G. *La formazione gessosa,* ecc., ecc.

[6] Capellini G. *Strati a congerie,* ecc., ecc., *nei monti livornesi.* — Rendiconto dell'Accademia delle Scienze di Bologna. — Seduta 19 novembre 1874.

— *Nuove ricerche,* ecc. Id. Id. — Seduta 8 aprile 1875.

— *Gli strati a congerie,* ecc., ecc. — Atti della R. Accademia dei Lincei, 1879-1880. — Serie III, vol. V.

[7] Capellini G. *Pesci ed insetti fossili nella formazione gessosa del Bolognese.* — Gazzetta dell'Emilia 22 maggio 1869, N. 141.

— *La formazione gessosa,* ecc., ecc.

[8] Procaccini-Ricci. *Entomoliti delle gessaje Sinigalliesi.* — Nei nuovi annali delle Scienze naturali. — Bologna, 1842.

Massalongo A. P. *Sopra due larve fossili di Libellula,* ecc. Negli *Studî paleontologici.* — Verona, 1856. — Pag. 22-23 con figure.

Scarabelli G. F. *Geografia stratigrafica del Senigalliese.* — Imola, 1859. — Pag. 25.

[9] Capellini G. *La formazione gessosa,* ecc., ecc.

[10] Idem.

[11] Capellini G. *La formazione gessosa,* ecc., ecc.

[12] Stoehr Emilio. *Notizie preliminari sulle piante ed insetti fossili della formazione solfifera in Sicilia.* — Nel Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. — Roma, 1875. N. 9 e 10.

[13] Stoehr Emilio. Op. cit.

[14] Massalongo A. P. *Sopra due larve fossili,* ecc., ecc.

essere collocato fra i rincoti geocorisi,[15] ed agli altri insetti seguenti: [16]

1. *Œschna* sp. (Affine all' *Œ. Metis* Heer) — 2 ali.
2. „ sp. (Affine all' *Œ. Polydora* Heer) — 1 ala.
3. *Libellula* sp. — 2 ali incomplete.
4. *Sirphus Freyeri* Heer — 1 esemplare.
5. *Formica macrophthalma* (?) Heer — 1 esemplare.
6. *Halys* sp. — 1 es. incompleto.

INSETTI FOSSILI NEL TRIPOLI (SCISTI A DIATOMEE).

Questa roccia essendo costituita dai gusci silicei di esseri microscopici (appartenenti al regno vegetale e parzialmente forse anche al regno animale) ed avendo per conseguenza una struttura finissimamente granulare, è, dopo l'ambra, quella nella quale riuscì più perfetta la fossilizzazione di tutti gli insetti in generale, ed in particolare delle specie più piccole e più delicate.

Per lo più il tripoli si trova nelle medesime località dove esiste la formazione gessosa, e costituisce dei banchi di varia potenza i quali giaciono al di sotto di essa, e ne sono separati da parecchi strati d'origine marina, il cui spessore dinota che la detta formazione è notevolmente meno antica di quei banchi. Ond'è che la fauna, come la flora, del tripoli (almeno per la piccola parte che finora ne fu studiata) differiscono alquanto dalla fauna e dalla flora della formazione gessosa. [17]

Per ciò che riguarda la fauna entomologica però sarebbe ora impossibile lo stabilire dei confronti, giacchè se molto incomplete sono le nostre cognizioni rispetto agli insetti fossili della formazione gessosa, lo sono ancora di più quelle che si riferiscono agli insetti del tripoli.

[15] Procaccini-Ricci. *Lettera prima sulle filliti Sinigalliesi.* — Nei Nuovi Annali delle Scienze naturali. — Bologna, 1838. — Anno 1.° fascicolo 2.°, pag. 210, tav. V, figura 1.

[16] Scarabelli G. F. *Geologia Stratigrafica,* ecc., ecc., pag. 25.

[17] S. De-Bosniaski. *Comunicazioni scientifiche,* in Atti Società toscana di scienze naturali. — Processo verbale adunanza 14 novembre 1880. Pag. 91.

Vero è che il prof. Capellini, il quale nel ricco Museo geologico dell'Università di Bologna da lui fondato e diretto ne possiede una ricca e bellissima collezione, procuratagli dal signor Tito Nardi di Gabbro — nei Monti Livornesi — (ove la zona del tripoli è assai sviluppata) vi ha riscontrato i seguenti tipi [18]

IMENOTTERI	*Formica globularis* (?) Heer.
	„ sp.
ORTOTTERI	*Gryllacris* sp.
	Libellula sp.
DITTERI	*Tipula lineata* Heer.
	Bibio sp.

che certamente non si trovano nelle roccie della formazione gessosa; tuttavia negli scisti fogliacei di Mondaino che, a quanto pare, corrispondono esattamente al tripoli di Gabbro, [19] lo Scarabelli [20] dice aver trovato in copia ali e larve di libellule, fra le quali (non essendo indicato di che specie si tratti) potrebbero trovarsi anche la *L. Doris* e la *L. Eurynome.* La questione adunque rimane per ora *sub judice.*

INSETTI DELL'AMBRA.

Sebbene la maggior parte dell'ambra che si trova sia in commercio, sia nelle collezioni scientifiche ed artistiche, provenga dalle sponde prussiane del mar Baltico, questa pregiata resina fossile non è punto rara fra noi. Varî autori infatti, come Aldovrandi, Monti Giuseppe, Brocchi, Carrera, ecc., ne hanno da lungo tempo segnalata la presenza in Liguria, nel Padovano, nel Reggiano, nell'Umbria, in Sicilia; ed anche recentemente il prof. L. Bombicci la rinvenne piuttosto abbondante nel Bolognese.

[18] CAPELLINI G. *Il calcare di Leitha, il sarmatiano e gli strati a congerie nei monti livornesi.* — Att. R. Ac. Lincei. Serie III, vol. II. — Seduta 3 marzo 1878. Copie a parte, Roma 1878, in 4°, pag. 13.

[19] S. DE-BOSNIASKI. Op. cit., pag. 100.

[20] SCARABELLI G. F. *Monografia della provincia di Forlì.* — Forlì, 1880, pag. 78.

In tutti codesti luoghi l'ambra si presenta in pezzi, quali piccoli, quali voluminosi, che mostrano traccie di arrotondamento, dovuto evidentemente all'azione meccanica delle acque, che dopo averli staccati dalla roccia entro cui erano inclusi, li trasportarono per qualche tempo lungo il cammino da esse percorso.

Finora, per quanto io mi sappia, non furono riscontrati insetti fossili tranne che nell'ambra di Sicilia, la quale ha la sua principale giacitura primitiva entro le molasse, marne e sabbie mioceniche attraversate dai fiumi Simeto o Giarretta, e Imera o Salso, e si raccoglie allo stato di disseminazione (giacitura secondaria) presso le spiagge del mare a Catania ed a Licata, nonchè presso Terranova, Girgenti, Spaccaforno, Scicli, Ragusi, e nelle campagne centrali di Asaro, Centorbi, Leonforte, S. Filippo. [21]

Le prime notizie relative alla fauna entomologica dell'ambra siciliana si devono al Guérin-Méneville [22] che nel 1838, coadiuvato dal Lefèbure, ne studiò una piccola raccolta comunicatagli dal dott. Carmelo Maravigna, allora professore di chimica presso l'Università di Catania.

Gli insetti riscontrati in quella raccolta, secondo i citati autori, sono i seguenti:

COLEOTTERI.

1. *Staphylinus?* In cattivissimo stato.
2. *Anaspis.* Specie ben caratterizzata. — *A. antiqua* Guer.
3. *Scraptia.* " " " — *S. ovata* Guer.
4. *Platypus.* " " " — *P. Maravignæ* Guer.

ORTOTTERI.

5. *Blatta.* Un insetto perfetto ed una larva.

EMITTERI.

6. *Psocus.* Due larve.

[21] BOMBICCI L. *Studî sui Minerali del Bolognese.* — Mem. Acc. Scienze Istituto di Bologna. Serie III, tomo 1° (1871).

— *Corso di Mineralogia,* 2ª Edizione. — Bologna 1875, vol. II, parte I, p. 517.

[22] GUÉRIN-MÉNEVILLE. *Note sur les insectes trouvés dans l'ambre de Sicile.* — Révue zoologique de l'année 1838. Paris, 1840. — Tom 1 (pag. 168-170 e Pl. 1, fig. 1-18).

IMENOTTERI.

7. *Bracon?* O genere nuovo molto affine.
8. *Formica.* Sette specie, di forme molto diverse dalle solite.

DITTERI.

9. *Cecidomya.* Due specie.
10. *Simulium?* O genere affine.
11. *Ryphus?* O genere affine.
12. *Dasypogon.* Due specie ben caratterizzate.
13. Nuovo genere? Assai rimarchevole per la dilatazione della testa. Mancano le antenne.
14. Due piccoli Tipularidi accoppiati.
15. Varî nemoceri e muscidi di difficile determinazione.

Il dotto quanto compianto C. Rondani [23] fece più tardi osservare al signor Guérin-Méneville:

" 1.° Che due degli imenotteri collocati da lui fra le formiche non sono probabilmente tali, attesa la struttura delle loro antenne.

" 2.° Che i due ditteri controsegnati nella lista col N. 12 non spettano al genere Dasypogon, bensì al gen. Ceratopogon.

" 3.° Che forse è puramente accidentale la dilatazione straordinaria del capo nell'insetto N. 13, il quale, per la disposizione delle nervature nelle ali, e lo sviluppo delle spine alla terminazione delle tibie, sembra appartenere alla tribù dei Sciophilini. „

E il dottor Erichson [24] nella sua rivista dei lavori entomologici comparsi durante l'anno 1838 tenne conto di tali rettifiche.

Altre notizie relative agli insetti fossili dell'ambra siciliana si trovano in un breve scritto del signor H. Hagen [25] di cui stimo opportuno dare qui a traduzione:

[23] RONDANI C. *Remarques sur la note de M.r Guérin-Méneville.* — Révue zoologique de l'année 1840. Paris, 1840. — Tom. III^{e} (pag. 369-370).

[24] WIEGMANN AUG. *Archiv für Naturgeschichte — fünfter Jahrgang.* — Zweiter Band. Berlin, 1839, pag. 309.

[25] HAGEN H. A. *Insecten im Sicilianischen Bernstein im Oxforder Museum.* — Stett. Ent. Zeit. 1862. — T. 23, pag. 512-514.

" Nei molti viaggi da me fatti non mi occorse mai di osservare esemplari d'ambra siciliana in nessun Museo, eccettocchè in quello di Oxford, dove se ne trova una piccola collezione di 30 pezzi, comperati a Catania da Hope. La maggior parte di questi pezzi contiene piccoli ditteri, formiche e coleotteri; tre contengono delle termiti e precisamente:

" 1.° Una termite alata di media grossezza la quale, da un confronto fatto con 150 pezzi a termiti del mar Baltico, risulterebbe essere una specie nuova.

" 2.° Altra termite alata più piccola, avente le dimensioni di *T. antiquus*. — Non si può tuttavia determinare con sicurezza come tale, attesa la sfavorevole posizione dell'insetto entro il pezzo.

" 3.° Termiti operaje.

" Siccome le termiti in genere sono piuttosto rare nell'ambra del Baltico (sopra 15,000 pezzi di tale ambra da me esaminati solo 150 contengono termiti, ed i $^4/_5$ di queste appartengono al *T. antiquus*); e più rare ancora le termiti operaje (1 su 150) — la loro abbondanza in una collezione di soli 30 pezzi è un fatto che merita di essere preso in considerazione. Anche il colore dell'ambra siciliana, così diverso da quello dell'ambra baltica, fa pensare che esse abbiano anticamente avuto origine da alberi diversi, onde è naturale che rinchiudano una fauna diversa. „ [26]

L'autore conchiude facendo voti perchè il signor Westwood si occupi di tale argomento studiando diligentemente le ambre insettifere del Museo di Oxford. Ignoro però fino a qual punto quei voti sieno stati esauditi, essendomi riuscito impossibile il procurarmi la sola opera dove credo si trovino parecchie indicazioni in proposito. [27]

[26] Vedi anche dello stesso autore (H. A. Hagen) *An Entomological Tript to Oxford*. Entom. Mecklemb. Intellig. 1861 (pag. 165-168).

[27] Alludo qui agli opuscoli sugli insetti fossili che il sig. H. Goss pubblicò recentemente negli *Atti della Società geologica di Londra;* opuscoli dei quali il nobile P. Bargagli fece una accurata analisi nel *Bullettino della Società entomologica italiana* per l'anno 1880.

Recentemente poi io stesso [28] ho descritto due minutissimi insetti rinchiusi in un pezzo lavorato d'ambra siciliana, posseduto dal signor Presidente della R. Accademia dei Lincei, l'illustre Q. Sella. Uno di questi insetti rappresenta un genere non per anco riscontrato nell'ambra baltica (gen. *Tapinoma*); l'altro appartiene all'elegantissimo tipo dei Mimaridi.

INSETTI FOSSILI
NELLE MARNE A FILLITI DI CHIAVON, SALCEDO, ECC.

Il sig. prof. G. Omboni in varî suoi scritti afferma che queste marne (nelle quali come è noto si trova una ricca e splendida flora tropicale ed una non meno ricca fauna, rappresentata specialmente da batraci, pesci e crostacei) contengono non raramente belle ed assai ben conservate impronte di insetti fossili, e probabilmente è in qualcuna di tali impronte che Abramo Massalongo [29] credette di riconoscere il tipo delle api.

Forse questa citazione non cade qui esattamente a proposito, giacchè il Massalongo, parlando di tali api, non ebbe cura di aggiungere dove ed in quali rocce le avesse osservate, ma mi induce a credere che si tratti propriamente delle marne di Chiavon il fatto, che nella collezione paleontologica del Museo di Milano si trova un frammento di detta roccia contenente l'impronta e contro impronta d'un bellissimo imenottero, le cui forme sono appunto affini a quelle di alcuni apiaridi.

L'esemplare in questione fu gentilmente donato al Museo dal sig. Giuseppe Gargantini-Piatti, cui lo vendette nel 1868 Giovanni Meneguzzo, l'intelligentissima guida di cui si valgono tutti coloro che fanno escursioni geologiche e paleontologiche nelle montagne venete.

[28] MALFATTI G. *Due piccoli imenotteri fossili dell' Ambra siciliana.* — Reale Accademia dei Lincei — Transunti — Vol. V, Serie III (1881).

[29] MASSALONGO A. P. *Dissertazione sopra un nuovo genere di Pandanee fossili nella provincia veronese.* — Verona, 1853, pag. 12.

INSETTI FOSSILI
NELLE MARNE ITTIOLITICHE DEL MONTE BOLCA.[30]

Non così numerosi nè così ben conservati come i resti di piante e di pesci insieme ai quali si rinvengono sepolti, ma nondimeno interessantissimi perchè sono i più antichi insetti fossili italiani finora conosciuti, e perchè fra essi trovasi una specie che è menzionata e figurata in opere stampate sul principio del secolo scorso[31] cioè da 130 a 150 anni innanzi la comparsa dei primi lavori paleo-entomologici di qualche merito, quali sono quelli di Germar, Unger, Brodie, Marcel De-Serres, ecc.

Questa specie, di cui non rimangono ora più che le rozze figure datene dallo Scheuchzer (mentre si ignora completamente a sorte dell'esemplare originale onde furono tratte) secondo il Massalongo, che potè studiarla con altro esemplare in apparenza affatto simile a quello di cui si valse lo stesso Scheuchzer, dovrebbe riferirsi al gen. *Cordulia* Leach. Il Massolongo la denominò *C. Scheuchzeri*, e nel suo prodromo d'una entomologia fossile del Monte Bolca[32] la descrisse e figurò insieme cogli altri 6 insetti seguenti:

[30] Gli è solo abusivamente che si attribuisce alle dette marne una tale provenienza, giacchè esse sono in realtà estratte da varie cave situate sui fianchi di una montagna denominata Lastrara, che trovasi nel Comune di Vestena nuova, e che pur essendo vicinissima al monte Bolca, ne differisce notevolmente per la natura e la disposizione delle roccie onde risulta formata. Il monte Bolca, e particolarmente la sua regione culminante, detta Purga di Bolca, è costituito per la massima parte di basalte a grana fina ed uniforme ed a tinta bruno-epatica; la Lastrara invece è composta di roccie sedimentarie che sono disposte in strati quasi orizzontali e consistono parte in un calcare marnoso durissimo (zengio) spesso intercalato da vene di calcare spatico, e parte in una marna fissile (lastra) la quale battuta si divide in lamine sottilissime, ed emana collo stropicciamento un odore fetido. Nella prima roccia non si trovano ordinariamente nè fossili, nè alcuna altra sostanza eterogenea; l'altra invece contiene numerose impronte ed avanzi di piante, pesci, crostacei, insetti; nonchè globuli ed arnioni formati talvolta da solfuro di ferro, talvolta da materie di aspetto bituminoso o resinoso (ambra?).

[31] SCHEUCHZER. *Herbarium diluvianum.* Tiguri, 1700; in fol.

[32] MASSALONGO A. P. *Studî paleontologici.* Con tavole litografiche. — Verona, 1856. Pag. 11-21, tav. 1-2.

COLEOTTERI	*Ancylochira delecta* Heer.
	Perotis lævigata Heer.
ORTOTTERI	*Forficula bolcensis* Mass.
NEVROTTERI	*Termes Peccanæ* Mass.
DITTERI	*Dipterites Angelini* Mass.
	Bibio Serreri Mass.

Altri insetti fossili del Bolca, fra cui una *Gliphœa incerta* Mass. — una *Libellula*, ed una specie non determinata di *Gonoplax* sono figurate in una delle tavole che lo stesso valente paleontologo, così immaturamente rapito alla patria ed alla scienza, aveva preparato per servire di illustrazione al suo *Compendium faunæ et floræ bolcensis*, rimasto inedito; [33] — altri, fra cui due Asili ed una Cimice americana (*sic*) si trovano menzionati come appartenenti alla collezione Bozza, da Monsignor Serafino Volta. [34]

Marcel De-Serres poi, in uno dei suoi opuscoli paleontologici [35] riferisce di avere osservato nel Museo di Nimes, sopra lastre marnose d'ignota provenienza, le impronte fossili di parecchie belle ed egregiamente conservate libellule ad ali distese, ch'egli crede essere del M. Bolca, " perchè stanno insieme ad altri oggetti di quella località. „ — Quando si rifletta che la ricca collezione di Don G. G. Spada, divenuta poi proprietà del marchese Scipione Maffei, passò da ultimo nelle mani del botanico Seguier, che la portò seco a Nimes, la supposizione fatta da Marcel De-Serres non può dirsi affatto priva di fondamento.

[33] DE-VISIANI. *Vita ed opere di Abramo Massalongo.* — Negli Atti del R. Istituto Veneto. Serie III, T. VI, pag. 263 e 299.

[34] *Ittiologia Veronese.* — Opera in folio cominciata nel 1796 e terminata nel 1809. Vedi Capo II § XXVII.

[35] *Géognosie des terrains tertiaires.* — 1 vol. in-8. Montpellier, 1829. Pag. 235.

CENNO PREVENTIVO SUL GIACIMENTO A FILLITI

SCOPERTO DAL DOTT. F. BELTRAMINI DE' CASATI,

PRESSO BASSANO VENETO,

del Socio

FERDINANDO SORDELLI.

(Seduta 31 Luglio 1881.)

L'egregio signore dott. Francesco Beltramini de' Casati, di Bassano (provincia di Vicenza), distinto cultore delle scienze, cui la flora vicentina e l'Apicoltura già devono utili lavorì e pregiate pubblicazioni, scopriva or son pochi anni, presso la città, un deposito di piante fossili con conchiglie marine, evidentemente del terziario superiore. Approfittando dell'escavazione di una cantina nella villa del nobile signor Baldassare Compostella, posta alle falde del Col Rovigo, egli raccolse colla massima cura tutte le filliti e gli altri avanzi organici venuti alla luce in quella occasione, conscio della importanza che essi potevano avere per la geologia del paese, formandone una collezione per ogni verso degna d'essere conservata e studiata.

Forse troppo confidando nelle mie forze, egli ebbe la bontà di inviarmi il materiale da lui raccolto, perchè ne tentassi lo studio, di che non posso a meno di ringraziarlo di gran cuore; e per la fiducia addimostratami e per l'occasione pôrtami di estendere le mie cognizioni intorno ad un periodo della Terra, che ha lasciato nel nostro paese tante e così interessanti vestigia.

La roccia in cui stanno le filliti è un'argilla assai omogenea, a grana finissima, di colore giallognolo-cenerino, chiaro, assai

allappante alla lingua, sulla quale i vegetali appajono generalmente di color rugginoso, convertiti come sono in ossido di ferro. I nervi anche i più fini, sono, ciò malgrado, conservati talora assai bene, il che facilita d'assai il riconoscimento dei varî caratteri sui quali riposa la distinzione delle specie.

Dissi che tale argilla è d'origine marina, ed infatti avanzi di conchiglie marine si vedono qua e là nei saggi inviatimi [1]. Ed il dott. Beltramini mi scrive poi di avervene più specialmente raccolte alcune, tra le quali:

Turritella subangulata Brocchi
Chenopus pes-pelecani (L).
Pecten cristatus Bronn.

stategli determinate dal prof. Cesare D'Ancona.

Le filliti, in esemplari numerosi, si riferiscono però a poche specie, almeno quelle che ho potuto studiare fin qui. Fra le meglio caratterizzate vi sono:

Sequoia Langsdorfi Bgt.
Quercus Charpentieri Heer.
— *drymeja* Ung.
Platanus deperdita (*Acerites dep.* Massal. = *Pl. aceroides* Gpp. et Auct.)
Ficus lanceolata (Web.).
Rhamnus Decheni (Web.).
Cassia phaseolites Ung.

Questa florula potrà, certo, essere di molto arricchita, quando avrò potuto esaminare il rimanente del materiale raccolto e le mie indagini saranno giunte a miglior porto.

Ma intanto mi pare possa tornare utile per la scienza il mettere in evidenza fin d'ora il grande significato della scoperta fatta dal Dott. Beltramini.

Era generalmente ammesso fin qui, che nel Veneto, dal Garda fino all'Isonzo, ed anche più in là, non esistesse il pliocene ma-

[1] Non sarà forse superfluo il notare come tali conchiglie siano realmente *contemporanee* delle filliti: la mancanza di segno alcuno di corrosione, e d'altra parte la finezza del fango in cui si trovano imprigionate, escludono l'idea che possano *derivare* da un terreno più antico, come si verifica per moltissimi altri fossili.

rino, ed infatti lo sviluppo che in quella regione hanno i terreni terziarî inferiore e medio, assai diverso da quanto si osserva in Lombardia, sopra tutto per quanto riguarda i varî piani del miocene, veniva, oltre all'osservazione diretta, a dare ragione di questo modo di vedere.

Ora però avremmo in questo deposito di Bassano un sufficiente argomento per mettere in forse una tale credenza, sopra tutto se le ulteriori indagini verranno a confermare le impressioni ricevute da questi primi risultati.

Il complesso delle piante finora determinate è il medesimo che si riscontra ad Oeningen e da noi nei gessi e nelle marne delle vicinanze di Stradella. Ora questi depositi ed altri aventi gli stessi caratteri paleontologici, confusi per lungo tempo col miocene (di cui formavano però la porzione più recente), sono oggidì posti a giusto titolo nel pliocene e collocati alla base del medesimo. Collocazione che già il Massalongo, forse prima di ogni altro, aveva già adottata fin dal 1859, nel suo ultimo prospetto cronologico comparativo delle flore fossili di varî paesi, di qua e là dall'Alpi.

Nè a ritenere pliocenico questo nostro giacimento di Bassano, si oppone la fauna. Poichè, anzi, quelle poche specie di molluschi finora determinate si trovano tutte nel più puro pliocene.

Detto giacimento, nello scorso anno e nel presente, fu visitato dal nostro collega prof. Taramelli, il quale ne aveva anche prima studiati i dintorni. Il piano delle filliti, così mi diceva il mio amico, è sopportato da marne, molasse e conglomerati contenenti fossili marini, aventi tutti i caratteri del piano tortoniano. Precisamente al Col Rovigo non si osserva la marna tortoniana sotto le molasse con filliti; ma poco lontano, verso nord-ovest, presso Romano, identiche molasse riposano concordanti sopra la detta marna, quivi assai fossilifera. La vegetazione impedisce di seguire passo passo l'andamento degli strati; ma pare che si tratti di una vôlta tra le due località, con affioramento intermedio delle marne e con opposta inclinazione delle molasse a filliti, le quali a Col Rovigo sembrano allinearsi colla posi-

zione della zona dei conglomerati sarmatici di Asolo, inclinando a sud-est.

Le specie ivi raccolte da Taramelli, sono quelle stesse che furono determinate dal dott. Angelo Manzoni, cioè le seguenti:

Conus tarbellianus Grat.
— *fusco-cingulatus* Bronn.
— *Dujardinii* Desh.
Ancillaria glandiformis Lamk.
Buccinum clathratum Lamk.
— *semistriatum* Brocchi
Cassis saburon Lamk.
Pleurotoma Sotteri Micht.
— *Jouanneti* Desm.
Pleurotoma calcarata Grat.
— *sinuata* Bell.
— *pustulata* Brocchi.
Turritella Archimedis Brongn.
— *rotifera* Lamk.
Natica millepunctata Olivi
Corbula gibba Olivi.
Venus Dujardinii Hörnes.

Sono in tutto 17 specie, delle quali solo 5 sono attualmente viventi, mentre nel pliocene il numero delle specie estinte supera di poco la metà.

La fauna dunque di codesto piano inferiore è prettamente tortoniana, e lo prova anche la presenza dell'*Ancillaria glandiformis*, della *Turritella Archimedis*, e di varie Pleurotome che non si trovano nei piani appena più recenti.

Abbiamo però veduto che il deposito fillitifero è stratigraficamente superiore al tortoniano, ed anche i fossili sono nel loro complesso più recenti di quelli che si rinvengono a quel piano, col quale si chiude la serie miocenica. — Dalle quali osservazioni vuolsi concludere che qui abbiamo con ogni probabilità, per non dire certezza, la presenza di un lembo di pliocene marino, che forse non è altro se non la continuazione di quello che appare scaglionato al piede delle nostre prealpi, da Castellamonte, a Maggiora, alla Folla d'Induno, ad Almenno ed a Castenedolo.

Che se per gli ulteriori risultati che si attendono dallo studio di una così importante località, studio al quale spero di poter io pure contribuire, si trovasse conveniente di non istaccare affatto il giacimento a filliti dal sottoposto tortoniano, rimarrà sempre vero e nuovo il fatto che questa florula di Bassano è

la prima che sia stata scoperta ad un livello così alto. Giacchè è noto come tutte le altre flore terziarie del Veneto, finora conosciute, appartengono o all'eocene, o agli strati più bassi del miocene, vale a dire all'oligocene. Sicchè rimarrebbe ancora una notevole lacuna fra queste flore, illustrate da Massalongo e da Visiani, e la nostra di Bassano, che appartiene ad ogni modo ad un piano di molto più recente.

NATURA DELLE ERUZIONI DELLO STROMBOLI

ED IN GENERALE

DELL'ATTIVITÀ SISMO-VULCANICA NELLE EOLIE.

Nota

del prof. GIUSEPPE MERCALLI

---

1. Notizie di tre recenti eruzioni dello Stromboli.

Pochi giorni or sono il sig. Ambrogio Picone mi scriveva da Lipari, che lo Stromboli verso la metà dello scorso ottobre, dopo tre giorni di leggiera maggiore attività, il giorno 18 eruttò in abbondanza cenere e piccole pietre; aggiungeva che sebbene a Vulcano non sieno avvenuti rimarchevoli fenomeni, tuttavia i rombi interni spesso si fecero sentire più forti dell'ordinario.[1] Il sig. Picone ebbe la gentilezza di accompagnarmi la notizia con

[1] In data 24 aprile del corrente anno lo stesso Sig. Picone mi scriveva che dal 20 al 22 aprile il cratere di Vulcano diede rumori fortissimi, e che sul piano, che circonda l'orlo superiore del cratere, hanno rinvenuto l'acido borico, cosa che prima non s'era vista.

un saggio dei lapilli eruttati il giorno 18 ottobre dallo Stromboli. Sono cristalli di Augite di forme regolarissime e di colore decisamente nero. Molti offrono la geminazione per emitropia, altri bellissime macle di due o più cristalli. Tra quelli emitropici i più voluminosi hanno 15 mm. di lunghezza per 7 di grossezza, e tra quelli non geminati 11 mm. di lunghezza per 8 di grossezza. In generale la loro superficie, vista alla lente, appare reticolata per un gran numero di piccolissime ed irregolari cavità o intaccature, che non saprei se di origine meccanica o fisica. Alcuni portano infissi nella propria massa pezzettini di un minerale verde-giallognolo che può essere Olivina. È noto che le scorie e le arene lanciate da Stromboli nelle sue moderne eruzioni sono appunto caratterizzate da un gran numero di cristalli di Augite assai grossi e regolari.

Già nel 1879 il sig. Picone mi informava di due altri brevi parossismi offerti dallo Stromboli in quell'anno; il primo in febbraio, l'altro in giugno.

Il giorno 4 febbraio verso le 10 a., gli abitanti di Stromboli intesero un forte rombo e videro un fumo straordinario sul cratere. Il giorno 5 poi all'istessa ora si ripetè il rombo, ma con una forza ancor maggiore, tantochè fu udito fino a sud di Vulcano, a 45 chilometri di distanza: il fumo usciva con veemenza mentre una fitta pioggia di pietre pomici si riversò sul mare, ed in tanta quantità che riferiscono " esserne stato pieno il mare da sembrare all'occhio una terra estesa e piana „. Alcuni barcaiuoli che nel momento dell'eruzione del 5 si trovavano in mare così la descrivono: " Verso le 10 a. avvertimmo un forte tuono, „ guardammo Stromboli e vedemmo un'immenso fumo, contem- „ poraneamente il mare si agitò e fino a che non arrivammo a „ Panaria avvertimmo sempre come un passaggio di una cor- „ rente sott'acqua che da Stromboli dirigevasi a ponente. Al- „ lorquando avvenne l'eruzione noi eravamo circa 4 miglia di- „ stante da Stromboli „.

Nel giugno poi lo Stromboli dal giorno 3 al 6 gettò cenere, ed il mattino dell'8 alle ore 2 a. dopo un forte rombo eruttò

pietre incandescenti sul versante est per fortuna incolto; tutte le rare piante boschive sparse su quel lato vennero bruciate, tantochè i naturali sul principio credettero essersi aperte nuove bocche e ne ebbero spavento.

2. Teoria di R. Mallet sul meccanismo dello Stromboli.

Questi recenti fenomeni dello Stromboli m'invogliarono ad esaminare se tanto i parossismi, come le ordinarie moderate eruzioni di questo vulcano trovino una soddisfacente spiegazione nella nuova teoria proposta da Robert Mallet sul meccanismo dello Stromboli. [1]

Riferirò dapprima quasi colle stesse parole dell'illustre autore la sua teoria; la quale essenzialmente consiste nell'applicare allo Stromboli l'ipotesi, con cui Bunsen spiegò tanto plausibilmente le eruzioni del gran Geyser d'Islanda.

Egli premette che l'acqua da cui risultano i volumi immensi di vapori che continuamente emette lo Stromboli, deriva immediatamente dal mare; e che la lava non può mai riempire la gola fino al suo orlo come una colonna compatta di materia fusa; perchè ad ogni esplosione verrebbe espulsa tutta; ciò che non accade. Ammette invece che la lava arrivi soltanto fino al fondo dell'imbuto, facendosi strada fra i frammenti che vi si trovano, saldandoli insieme e trasportandoli con sè durante la esplosione.

Ciò premesso, ecco come l'ill. vulcanologo spiega il meccanismo dello Stromboli. Imaginiamo, egli dice, che un condotto laterale (ch'io nel seguito chiamerò *condotto lavico*) conduca la lava più o meno liquida immediatamente al fondo del cratere; e che un *tubo centrale*, o *gola del vulcano*, si diparta dalla parte centrale del fondo stesso dell'imbuto craterico e si approfondi

[1] MALLET, *On the mechanism of Stromboli,* nei Proceedings of the Roy. Soc. London, 1874. La Memoria di Mallet venne tradotta in italiano da O. Silvestri nel *Bull. d. Vulc. ital.*, An. 1876. — Le citazioni si riferiscono alla traduzione.

nella terra fino molto al disotto del livello del mare; e che fi-
nalmente in questo tubo o gola, 1.° arrivi (da un punto molto
al disotto del livello del mare) il vapore acqueo a grande tem-
peratura e tensione; — 2.° sbocchi (ad un livello inferiore a
quello del mare, ma superiore al punto dove arriva il vapore)
un altro condotto laterale che comunica col mare, e che per-
mette all'acqua marina l'entrata nel tubo centrale in maniera
che vi possa ritrovare il livello esterno del mare. [1] Se suppo-
niamo, continua Mallet, una esplosione finita ed i frantumi in
parte ricaduti nel fondo dell'imbuto (la forma del quale deve
essere tale che vi sia un po' di posto per sostenere il detrito
caduto nel cratere, senza che esso vada tutto a riempire e chiu-
dere la gola), la lava uscendo dal condotto laterale, si frammi-
schia ai frantumi, li salda più o meno insieme, ed a seconda
che la sua quantità è maggiore o minore, qualche parte di essa
può fluire nella gola e nell'acqua, che questa allora può con-
tenere. La gola però si è vuotata coll'ultima esplosione, e la
tensione in essa essendo allora quella di un'atmosfera o poco
più l'acqua del mare incomincia ancora a risalire per mezzo dei
condotti marini. Quest'acqua già calda riceve però altro calore
dalle pareti della gola e dalle correnti di vapori caldissimi, la
temperatura dei quali è probabilmente molto diversa da quella
della lava. Supponiamo che la colonna di acqua marina sia per-
venuta fino all'altezza del livello del mare; allora la parte in-
feriore della colonna ha già raggiunto il suo punto di ebolli-
zione, quello cioè corrispondente alla pressione dell'acqua sopra-
stante, aggiunta alla tensione dei vapori nella parte del tubo
ancora vuoto d'acqua; tensione che dovrà corrispondere alla mag-
giore o minore quantità di quelle materie, che ostruiscono la
apertura del tubo e impediscono l'uscita ai vapori ed ai gaz,
che in esso sono contenuti. In quell'istante l'intera colonna può
essere innalzata verticalmente di pochi piedi dal vapore, che

[1] Mallet in altro luogo nota che questo condotto può essere anche formato da pic-
cole fessure, che permettono l'infiltrazione dell'acqua del mare.

viene generato nel fondo della gola; e mentre questo poco vapore trova uscita al fondo del cratere, l'intera colonna liquida ricadrà subitamente a piombo nel fondo della gola; e così questo successivo rialzarsi e ricadere della colonna continuerà fino a che ogni sua parte abbia raggiunto il punto di ebollizione corrispondente alla propria profondità. Questa è la causa dei rumori, che precedono l'esplosione. Appena raggiunto il punto di ebollizione, l'intera massa d'acqua al disotto del livello del mare è violentemente spinta in alto, e, vincendo ogni ostacolo, scaccia innanzi a sè tutto quello che riempie il fondo del cratere, ed esce fuori colla forma di una nuvola immensa composta di cenere, pietre, lave, vapore ed acqua finamente divisa. Quando il tubo è di nuovo vuoto, e dopo che i frantumi sono ricaduti nel cratere, tutto è pronto per ricominciare da capo e per riprodurre gli stessi fenomeni.

3. Osservazioni alla teoria del sig. Mallet.

Sebbene io convenga pienamente col sig. Mallet nell'opportunità di applicare la teoria proposta da Bunsen sul meccanismo del gran Geyser d'Islanda, anche alla spiegazione del meccanismo delle eruzioni vulcaniche; mi si permetta tuttavia di fare alcune osservazioni al modo, con cui l'ill. geologo inglese ne fa l'applicazione speciale allo Stromboli.

Osservazione I. — Il sig. Mallet comincia l'esposizione della sua teoria asserendo che *Stromboli rimane unico tra i vulcani terrestri col carattere ritmico delle sue eruzioni: sul quale osservazioni più o meno accurate si sono fatte per lo spazio di oltre 2000 anni.*

A me pare invece che i fenomeni che normalmente presenta lo Stromboli nel suo cratere non siano per nulla a lui speciali ed esclusivi; ossia si ripetano frequentemente anche in altri vulcani. Potrei citare il Masaya, il Kilauea, l'Isalco; ma mi limiterò ai soli vulcani italiani. In una delle ultime eruzioni di Vulcano (settembre 1873) le esplosioni si succedevano ritmicamente

ad intervalli di 20 a 30 minuti.[1] All'Etna nell'8 agosto 1864 il prof. O. Silvestri osservò che nel sommo cratere del vulcano si vedeva la gola tutta incandescente, e che per ogni intervallo da 5 a 6 minuti primi si sentiva una detonazione cupa e profonda con leggiera scossa del suolo, ed intanto veniva fuori una sbuffata di acidissimo vapore, che projettava, ad un'altezza che non oltrepassava il bordo del cratere, delle incandescenti scorie poco voluminose.[2] Nell'agosto del 1874 nell'interno del gran cratere etneo Falb vide un piccolo cono di eruzione interno, il quale dava esplosioni ad intervalli di pochi secondi. [3] Il Vesuvio poi moltissime volte e talora anche per mesi e per parecchi anni si trovò in uno stato di attività identico a quello in cui è ordinariamente lo Stromboli. Limitandoci al secolo attuale, si osservarono al Vesuvio eruzioni moderate e ritmiche, precisamente come quelle dello Stromboli, principalmente nel 1819, nel 1820, nel periodo 1841-1849, nel 1855, nel 1665, nel 1872 prima dell'eruzione del 26 aprile, nel periodo attuale principiato fin dal dicembre 1875. Ecco, per esempio, come io stesso osservai il Vesuvio nel 1878, in settembre

Alle nove circa antimeridiane del giorno 24 mi trovavo sull'orlo del cratere. Spinsi ansiosamente lo sguardo in quella voragine, ma niente vi discerneva, trovandosi essa interamente occupata da un denso fumo, nel quale solo apparivano ad intervalli le rosse striscie disegnate dalle materie incandescenti lanciate nell'aria. Fortunatamente il vento portava il fumo verso sud-est, ed io potei scendere nel cratere dalla parte nord-ovest. Arrivato sul fondo mi trovai sulla crosta di una lava ancora calda, sgorgata in parte la notte stessa od il giorno precedente. Come un pantano di fuoco essa riempiva tutto il vano anulare esistente tra le pareti del cratere e la base di un piccolo conetto di eruzione che sorgeva nella parte sud-orientale. Quel

[1] MERCALLI, *Contribuzioni alla Geol. delle isole Eolie.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 1879.

[2] O. SILVESTRI, *I fenomeni presentati dall' Etna negli anni 1863-65,* p. 67. Atti Acc. Gioenia, 1867.

[3] FALB, *Gedanken und Studien über der Vulcanismus,* pag. 55. Gratz, 1855.

conetto, di 50 metri circa di altezza, lanciava dalla sua cima una colonna di vapore carico di detriti e di piccoli pezzi di lava incandescente, mentre i più grossi brani di questa, non potendo essere portati in alto dal vapore, si vedevano rotolare al basso sul fianco meridionale del cono. Dopo un getto di vapori e di detriti seguiva qualche minuto di riposo, poi un secondo getto simile al primo, e così via via quelle piccole eruzioni si succedevano con regolare e ritmica intermittenza. Intanto nell' interno della gola del vulcano si sentiva fortemente agitarsi la lava, ed il suono che essa mandava non saprei meglio paragonarlo che a quello di un denso liquido metallico, le cui onde urtassero contro una sponda rocciosa, ovvero a quello di un gran numero di porte metalliche gigantesche, le quali sbattessero contemporaneamente. La lava su cui camminavo mostrava, al disotto di una crosta di tre o quattro decimetri di spessore, la massa interna ancor fluida ed incandescente, e sulla sua superficie, vicino al cono di eruzione, sorgevano alcuni piccoli conetti di un metro o poco più di altezza, i quali lanciavano ad intervalli getto di vapore e frantumi di scorie, quasi parodiassero, ripetendo in miniatura, i fenomeni del cono maggiore.

Dopo la mia visita il Vesuvio presentò eruzioni di pietre e ceneri a brevi intervalli principalmente nel giugno-luglio 1897.

Similmente al cratere del Vesuvio Davy nel dicembre 1819 osservò succedersi ritmicamente le esplosioni ogni 2 o 3 minuti; Leonhardt ogni 10 secondi nel marzo 1820;[1] un corrispondente del *Moniteur Off.* (N. 8, febbraio, 1847) ad intervalli di qualche minuto nel gennaio 1847; infine lo Stoppani nell' ottobre 1865 a regolari intervalli di circa 15 minuti.[2]

È adunque indubitato che i fenomeni eruttivi ritmici e moderati, quali sono offerti dallo Stromboli, si verificano pure in generale anche negli altri vulcani. Solo si può notare che tali fenomeni nello Stromboli perdurano presso a poco eguali da

[1] Davy e Leonhardt cit. in Roth, *Der Vesuv*, pag. 81.
[2] Stoppani, *Corso di Geologia*, I, p. 336.

lunghissimo tempo, negli altri vulcani invece si osservano ordinariamente per un tempo relativamente breve. Anche in questo però non bisogna esagerare. È vero — come comunemente si trova negli autori — che lo Stromboli già era in attività circa 2000 anni or sono; perchè accennano alle sue eruzioni prima Callia, scrittore siracusano dei tempi di Agatocle (anni 317-289 a. C.), poi più tardi Cornelio Severo, Strabone, Plinio. Ma che lo Stromboli, come pure comunemente si asserisce, si sia sempre trovato da più di 2000 anni in uno stato d'attività continuata, moderata e ritmica simile a quella in cui lo vediamo presentemente, non credo che si possa abbastanza fondatamente argomentare dagli storici dell'antichità e del medio evo. Callia dice che ai suoi tempi *Vulcano e Stromboli giorno e notte lanciavano fuoco.* Strabone scrive, che *Stromboli comparato a Vulcano e Lipari, ne perde per la violenta eruzione delle fiamme, ma che pel fulgore li sopravanza.* Diodoro asserisce che *Vulcano e Stromboli non altrimenti che l'Etna vomitavano arena e sassi infocati in gran numero.* Plinio dice che a Vulcano c'è *un colle che di notte getta fuoco*, e che Stromboli " *è solo differente da Lipari perchè getta più chiara fiamma.* „ Dalle quali espressioni, sempre troppo generali, non si può argomentare niente di preciso sulla natura dei fenomeni offerti anticamente da Stromboli. Anzi dall'avvicinamento che tutti gli scrittori fanno di Stromboli a Vulcano, pare si possa inferire che lo stato di questi due vulcani fosse allora notevolmente diverso del presente. — Cosa più ancora incerta è il sapere lo stato in cui si trovò Strómboli dal principio dell'êra volgare fino al principio del secolo XVII; perchè nessuno scrittore non ne parla più fino a Cluverio. Tanto che, non solo la natura, ma l'esistenza stessa ossia la continuità dei fenomeni eruttivi allo Stromboli per molti secoli non si può stabilirla se non con molta incertezza. Per esempio, da ciò che Cluverio chiama *perpetui* i fuochi di Stromboli si può supporre che tali ai suoi tempi fossero ritenuti per tradizione. [1] Nè anche

[1] Ecco il passo di Cluverio « . . . Sed *perpetui* ejus (di Stromboli) ignes eminus navigantibus nocte tantum conspiciuntur. ».

dopo Cluverio possiamo dire di avere notizie precise ed importanti riguardo allo Stromboli fino alla fine del secolo XVIII, quando venne visitato da Dolomieu e Spallanzani, i quali credo siano i primi, che ci lasciassero osservazioni accurate e scientifiche fatte a questo vulcano.

Se adunque le eruzioni ritmiche di vapori e detriti non sono un fenomeno speciale allo Stromboli, ma comune al Vesuvio ed a molti altri vulcani, ne segue che probabilmente sarà uno solo il meccanismo, che tanto in questi come nello Stromboli determina tali eruzioni. Orbene in nessun modo si potrebbe supporre esistente il complicato meccanismo imaginato da Mallet al disotto dello Stromboli anche negli altri vulcani in generale; perchè con tale meccanismo non si potrebbero in nessun modo spiegare i forti parossismi, in cui questi vulcani emettono correnti di lava, sia dal cratere terminale sia dai loro fianchi profondamente squarciati.

Osservazione II. — Nella teoria esposta si parte, come da idea fondamentale, dal supporre che la lava non giunga al fondo del cratere per la stessa gola del Vulcano, per cui arriva il vapor acqueo. Mallet dice che bisogna suppor questo, perchè " qualsiasi la sorgente della lava, questa non può mai riempire la gola...; poichè in quel caso, qualunque fosse il meccanismo del Vulcano, ad ogni esplosione, tutta questa gran colonna di 400 piedi di altezza verrebbe completamente scacciata fuori del tubo...[1] „ La qual cosa, secondo il Mallet, non è mai accaduta, perchè egli ritiene che l'attuale cratere dello Stromboli non abbia mai emesso correnti di lava. Da prima, io confesso di non capire la ragione per cui se la gola del vulcano si suppone piena di lava, questa ad ogni esplosione debba essere completamente scacciata fuori del Vulcano. Imperocchè a questa supposizione contraddice il fatto che in tutti i vulcani che si trovano in attività ritmica e moderata come lo Stromboli (e nei quali il Mallet non vorrà certamente supporre la gola piena

[1] MALLET, Op. cit., pag. 74.

d'acqua e non di lava) avvengono esplosioni talora anche di forza straordinaria, senza che dalla gola del vulcano venga scacciata la colonna lavica che la riempie, ossia senza che venga alla luce lava abbondante ed in corrente. Basti citare l'eruzione vesuviana del 1660.

Ma più ancora direttamente contraddice alla supposizione di Mallet il fatto che lo Stromboli stesso nei momenti di maggiore attività eruttò lava in corrente. Scrive a questo proposito Leopoldo Pilla: " È stato creduto finora che questo vulcano non versasse corrente di lava. Questa assertiva è falsa; imperocchè lungo lo spalto di scorie, che discende dalla bocca del Vulcano al mare nel lato rivolto a maestro, veggonsi varie piccole correnti, che mostrano chiaramente essere state di recente vomitate dal Vulcano ". Anzi assicura il Pilla che gli isolani gli additarono una piccola corrente escita dal Vulcano appena due mesi prima.[1]

III Osservazione. — Il supporre, come si fa nella teoria del signor Mallet, che la lava e l'acqua arrivino fino al cratere per vie affatto differenti presenta, secondo me, parecchie difficoltà: 1.°) Rimane in tal modo inesplicata la causa per cui la lava ascende verso il cratere; perchè se la lava avesse nella propria massa vapore acqueo ed altre materie gazose, essa farebbe eruzione per proprio conto indipendentemente dalla gola centrale; 2.°) Non si intende come la lava ed i detriti che stanno sul fondo del cratere non precipitino nella gola centrale, principalmente appena avvenuta una esplosione, quando nella gola il vapore acqueo non ha che una pressione poco differente di quell'atmosferica; 3.°) Si ammette in tale supposizione, che la lava sia una materia allo stato di fusione ignea, e non un magma acqueo cristallino ad alta temperatura. Ora i moderni progressi della petrografia pare invece che siano favorevoli a quest'ultima ipotesi sulla formazione delle lave. La loro genesi idroplutonica e la cristallizzazione interna ed antecedente all'emissione venne dimo-

[1] L. Pilla, *Parallelo tra i tre vulcani ardenti d' Italia.* Catania, 1835, pag. 106.

strata principalmente dallo Scrope e dallo Stoppani; ed ora è ammessa più o meno completamente anche da O. Silvestri, da Fuchs, da Levy e da altri. Lo Stromboli stesso poi mi pare offra un bellissimo argomento in favore di quest'ultima opinione nei grossi e regolari cristalli d'Augiti, che emette sia liberi, sia nelle scorie, come accadde anche nello scorso ottobre, e come comunemente avviene nelle sue eruzioni. È vero che il signor Mallet, prevenendo questa difficoltà, scrive: " I cristalli d'Augite sono formati probabilmente nell'interno del tubo (*centrale*) da piccole porzioni di lava cadendo allo stato liquido nell'acqua, che in esso è contenuto. „ Ma, supponendo anche possibile mineralogicamente la cosa (di che dubito fortemente), osservo: 1.° Che i cristalli d'Augite si trovano non in via eccezionale, ma normalmente nelle scorie e nelle arene dello Stromboli; per cui, se la loro origine fosse quella supposta da Mallet, bisognerebbe ammettere che la lava cadesse non in piccole porzioni, ma tutta o quasi tutta nella gola ripiena di acqua marina: il che non potrebbe accadere secondo la teoria dell'Autore; 2.° Che i cristalli d'Augite od isolati o nelle scorie vengono eruttati non solo dallo Stromboli, ma anche dal Vesuvio e da altri vulcani. Epperò converrà trovare per la loro origine una spiegazione applicabile in generale a tutti i vulcani, e non al solo Stromboli.

IV Osservazione. — Il signor Mallet non fa cenno nella sua teoria di nessuna causa speciale, che valga a spiegare i parosismi, che ad irregolari intervalli interrompono la continuata e moderata attività dello Stromboli. Imperocchè l'illustre vulcanologo non ammette nessuna influenza nel meccanismo dello Stromboli nè della pressione atmosferica, nè delle forze endogene che cagionano simili parosismi negli altri vulcani.[1] Eppure tali parosismi mi sembrano non infrequenti se soltanto dal 1879 in poi se ne devono, come sopra si è visto, segnalare tre. Ed invero,

[1] MALLET (Op. cit., pag. 54) asserisce che il meccanismo dello Stromboli, « qualunque siasi la sua natura, deve essere compreso entro una piccola distanza dalla superficie, e non è riferibile alle forze potenti e profondamente situate che producono i parossismi incerti e del tutto imprevedibili della generalità dei vulcani. »

riandando le storie, ne trovai ricordati altri accaduti alle seguenti date: marzo 1638, marzo 1744, 1783, ottobre 1822, settembre 1834, ottobre 1855, gennaio 1865, dicembre 1869, giugno e settembre 1874.[1]

V Osservazione. — Non sarà inutile infine, che qui riassuma i fenomeni osservati in diversi tempi dai principali naturalisti, che da Spallanzani in poi visitarono il cratere di Stromboli. Poichè questo mi pare il modo migliore onde il lettore si faccia un'idea esatta delle eruzioni dello Stromboli, e possa meglio giudicare sul modo di darne la spiegazione.

Lo Spallanzani nel 1788 osservò che nel cratere di Stromboli le esplosioni succedevansi con forza assai diversa e con tale rapidità, che erano rare quelle che fossero interrotte da 3 o 4 minuti primi: nelle più forti i detriti venivano lanciati a circa mezzo miglio d'altezza, nelle più deboli invece solo a 50 piedi. E gli Strombolesi lo rassicuravano che allora il vulcano poteva dirsi pacifico, perchè altre volte lancia moltissimi sassi infuocati immediatamente fino in mare e ad un miglio dal lido.[2]

Lo Scrope nel 1820 vide sul fondo del cratere di Stromboli due bocche: da una esciva solo fumo, nell'altra si vedeva innalzarsi ed abbassarsi la lava incandescente ad intervalli di circa 10 minuti.[3]

Biot che visitò Stromboli nel 1825 dice che le eruzioni si succedevano a qualche minuto d'intervallo.[4]

Hoffmann nel 1828 trovò lo Stromboli in grande attività. Abich lo visitò nel luglio 1836, e sul fondo del cratere vide sette bocche, la principale delle quali aveva 60-70 piedi di diametro. In tutte si scorgeva la lava ribollente rosso-bruna. Continuamente si svolgeva fumo da tutto il fondo del cratere, e ad

[1] Vedi gli Autori sulla cui autorità riferisco queste eruzioni nella mia Opera in corso di pubblicazione: *I Vulcani ed i fenomeni vulc. in Italia,* pag. 141. Milano, Vallardi, 1880-1881.

[2] SPALLANZANI, *Viaggi alle Due Sicilie.*

[3] SCROPE, *Les Volcans,* p. 333.

[4] *Compt. Rend. de l'Acad. de Paris,* 1856.

intervalli di 6 o 7 minuti, si ripetevano piccole eruzioni; nelle quali di tempo in tempo la lava si gonfiava ed innalzava tanto nelle bocche, che una piccola corrente di essa traboccava dall'orlo del cratere verso la Sciarazza.[1]

Nel 1839 Sartorius von Waltershausen trovò pure nello Stromboli 6 o 7 bocche, che ad intervalli di qualche minuto davano eruzioni.[2]

Nel 1844 il signor de Quatrefages vi trovò sei bocche. Due mandavano solo fumo; dalla terza esciva un vapore denso e bianco con pietre incandescenti. Finalmente le altre bocche presentavano eruzioni intermittenti: due facevano eruzione nel medesimo tempo ogni 5 o 6 minuti; nella terza le esplosioni non avvenivano se non ogni 10 o 12 minuti ed erano assai più forti e completamente indipendenti da quelle delle due precedenti.[3]

Charles Saint-Claire Deville nell'ottobre 1855 trovò nell'interno del cratere di Stromboli tre bocche. La principale occupava il centro, era circondata da un piccolo cono di scorie ed offriva forti eruzioni ad intervalli di un quarto d'ora circa. Delle altre due bocche l'una non mandava che fumo, l'altra dava esplosioni 3 o 4 minuti prima o dopo quelle della bocca centrale.

Ritornato nel luglio 1856 l'istesso Deville trovò l'attività del cratere assai diminuita. Non avvenivano più eruzioni forti, come quelle della bocca centrale del 1855, ma solo piccole esplosioni, e queste così frequenti che spesso succedevano fino a 3 o 4 in un sol minuto.[4]

Bornemann visitò pure lo Stromboli sul principio di luglio 1856 ed attesta che le eruzioni avvenivano da due crateri; uno emetteva, quasi senza interruzione, fumo, cenere e scorie; l'altro durante tre giorni non diede che una sola eruzione, ma assai forte. In nessun punto del cratere appariva lava.[5]

[1] Abich, *Besuch des kraterbodens, ecc.* Zs. d. d. Geol. Gesell. IX, p. 392.

[2] Waltershausen, *Der Aetna,* I.

[3] *Compt. Rend.,* l. c.

[4] *Compt. Rend. Acad. de Paris.* An. 1865.

[5] Bornemann, *Bericht über eine Reise in Italien.* Zs. d. d. Geol. Gesell. IX e XIV,

Il signor Mallet asserisce che nel 1864, quando egli fu a Stromboli, guardando nell'interno del cratere, non poteva scorgerne il fondo, pure dalla forma della colonna di fumo gli parve che fosse una sola bocca la eruttante. Osservò che le esplosioni si succedevano ad intervalli molto irregolari, varianti da 2 a 30 minuti, e notò che la durata dell'esplosione era maggiore, quanto maggiore era l'intervallo che l'avea preceduta.[1]

Judd dice che allo Stromboli nell'aprile 1874 osservò che gli intervalli tra un'eruzione e l'altra variavano da meno di un minuto fino a 20 minuti; e che al momento in cui principiava un'esplosione istantaneamente e senza nessun preavviso si sentiva un suono somigliante a quello di una locomotiva che corre sotto la tettoia di una Stazione, ed un gran volume di vapore con frammenti di roccie veniva violentemente lanciato fino a 400 o 500 piedi al disopra dell'orlo del cratere.[2]

Confrontando tra loro queste osservazioni fatte a Stromboli in tempi differenti, si vede che le eruzioni ordinarie di questo Vulcano eolico non hanno nel loro ritmo e nei loro fenomeni nulla di più regolare e costante di quanto sopra abbiamo notato, che occorre spesso di osservare anche nel cratere di Vulcano, dell'Etna, del Vesuvio, ecc.; epperò non pare conveniente attribuirle ad un meccanismo affatto speciale e differente da quello esistente negli altri Vulcani. In ogni modo i fenomeni offerti dal cratere dello Stromboli in epoche diverse anche tra loro assai vicine, presentano molto maggiori differenze tra loro di quelle che dovrebbero verificarsi se sotto allo Stromboli esistesse davvero il meccanismo supposto dal signor Mallet. In particolare parmi difficile spiegare nella costui teoria la grande diversità nel numero e nell'azione delle bocche esistenti sul fondo del cratere. Egli ne vide una sola e ragiona nella sua teoria come se tale fosse lo stato normale dello Stromboli; ma vedemmo che gli altri osservatori invece ne trovarono due, tre e fin sei, sette, ed in uno stato di attività tra di loro molto differente.

[1] Mallet, Op. cit.
[2] Judd, *Volcaneos*. London, 1881.

4. Spiegazione delle eruzioni dello Stromboli.

Se per quanto venni fin qui esponendo a me pare che il meccanismo imaginato dal signor Mallet per lo Stromboli non sia il più conveniente a spiegarne le eruzioni; tuttavia, come già dissi, ritengo giusta l'idea di applicare allo Stromboli ed in generale ai vulcani la teoria proposta da Bunsen pel gran Geyser dell'Islanda.

Prima di tentare tale applicazione giova notare, che nei fenomeni eruttivi dello Stromboli bisogna distinguere tre gradi diversi di intensità. Ossia si deve separare prima le eruzioni moderate, normali, continue dai parossismi eruttivi, che ad intervalli irregolari la interrompono. Poi le stesse eruzioni moderate normali si può suddistinguerle in forti e deboli.

Ciò premesso, se si suppone che la lava nell'interno del focolare vulcanico di Stromboli esista non allo stato di fusione ignea ma di un magma acqueo cristallino ad alta temperatura; allora è chiaro che nella parte inferiore della colonna lavica, l'acqua potrà accumularsi e riscaldarsi, come in una pentola di Papin, ad una temperatura sempre maggiore quanto più profonda. Ma quando essa in tal modo avrà raggiunta una forza elastica, che superi la forza rappresentata complessivamente dalla tenacità e dal peso della lava sopraincombente, nonchè dalla pressione atmosferica, accadrà un'eruzione. Dopo la quale rincomincierà daccapo l'accumulamento di forza elastica nelle parti più profonde della massa lavica, per sfogarsi poi con una nuova eruzione, e così via via.

A questo modo si spiegherebbe il ripetersi delle piccole eruzioni quasi continue od a brevi intermittenze di 1, 2, fino a 15 e 30 minuti. Quanto alle cause che ponno rendere queste esplosioni a quando a quando più forti dell'ordinario, potrebbero essere: 1.° Accidentali ostruzioni nel camino vulcanico le quali ritardando l'eruzione lasciano tempo di accumularsi in esso quantità maggiore di forza elastica. Pensando quanto sieno fre-

quenti i franamenti nell'interno dei crateri dei vulcani attivi, a cagione dell'equilibrio molto instabile dei materiali che ne costituiscono le pareti si vede quanto facilmente potranno accadere tale ostruzioni. 2.° Le notevoli diminuzioni di pressione atmosferica. 3.° Fors' anche l'attrazione luni-solare.

Finalmente a determinare i parossismi maggiori che presenta lo Stromboli, penso che possano concorrere le tre cause testè nominate, e di più l'azione meccanica comunicata al focolare dello Stromboli dai focolari sismici o vulcanici con cui esso si trova in più stretta relazione.

L'attrazione luni-solare non l'accenno se non come causa di valore molto incerto. Il Perrey confrontando le date di tutti i terremoti accaduti dal 1750 al 1872 trovò una notevole preponderanza in favore delle Sizigie. Il Palmieri in alcune eruzioni vesuviane recenti, come ad esempio, quelle del 1855 e del 1872 notò pure la coincidenza dei massimi eruttivi colle Sizigie. Per i terremoti dell'isola d'Ischia notai in un altro mio lavoro che sopra 17 casi per 13 il giorno del terremoto dista meno di tre giorni dal Plenilunio o dal Novilunio e parecchie volte c'è coincidenza o quasi immediata successione. Per le recenti eruzioni avvenute dopo il 1873 a Vulcano ed a Stromboli confrontai le date precise comunicatemi dal signor F. Picone di Lipari, ed ecco il risultato che ottenni. Nel 1873 il 7 settembre comincia una forte eruzione a Vulcano e nell'8 cade il Plenilunio. Nel 1879 in gennaio il 6 comincia altra eruzione a Vulcano e nell'8 ancora il Plenilunio; nel febbraio il giorno 4 fece eruzione lo Stromboli ed il Plenilunio cade nel 7; nel giugno ancora Stromboli fa eruzione dal 3 all'8 ed il 5 avviene il Plenilunio. Finalmente nello scorso ottobre si ebbe il Plenilunio nel giorno 8, e verso il 15 cominciò la maggiore attività allo Stromboli. Dunque per queste eruzioni eoliche sopra 5 casi per 4 il fenomeno cade sempre molto vicino al Plenilunio.

Più certa ritengo l'influenza che la pressione atmosferica esercita sugli eccitamenti tanto piccoli che grandi dello Stromboli. Sentiamo dapprima l'opinione che in proposito hanno gli

abitatori dell'isola di Stromboli. Per gli antichi riporterò la testimonianza di Plinio, il quale parlando di quest'isola scrive: " e cujus fumo quinam futuri sint venti in triduum praedicere incolae traduntur, unde ventos Aeolo paruisse existimatum.[1] „

Spallanzani riferisce essere opinione degli Strombolesi, che i fumi e gli strepiti del loro vulcano sono moderatissimi, quando spira tramontana o maestrale; aumentano invece e prendono maggior forza, ove soffi libeccio, scirocco od austro. È vero che l'illustre naturalista soggiunge, che nel tempo della sua dimora di giorni 35 alle isole Eolie non sempre trovò verace questa legge[2]; non credo tuttavia doversi per questo ritenere totalmente infondata l'opinione degli Strombolesi; imperocchè anche i Liparotti attuali da me interrogati nel 1878 sull'influenza dello stato dell'atmosfera sopra il cratere di Vulcano, me ne affermarono l'esistenza. Il sig. Picone poi, che abitò dal 1872 al 1876 presso la Fossa di Vulcano come direttore dei lavori minerarî, asserisce quanto segue: se spira scirocco non si svolge fumo, invece molti gaz solforosi; se spira levante i gaz si avvertono meno e si ha poco fumo e bianco; se infine soffia libeccio o ponente, o se il cielo è nuvoloso il fumo aumenta di molto; e se minaccia pioggia, il fumo è abbondante, nero, denso.

Il sig. Mallet non solo nega qualunque influenza dell'atmosfera sulla forza delle eruzioni dello Stromboli; ma vorrebbe dimostrarne *a priori* l'impossibilità. Imperocchè, secondo lui, anche supponendo che il barometro si abbassasse istantaneamente per mezzo decimetro (ciò non accade mai), l'innalzarsi di un sol piede della colonna di lava basterebbe a far equilibrio a questa esagerata diminuzione di pressione atmosferica.[3]

Ciò che asserisce il sig. Mallet accadrebbe, se la lava fosse una materia liquida, priva di acqua e di sostanze gazose tendenti a sprigionarsi. Ma invece, se riflettiamo, che in seno alla lava nell'interno del focolare vulcanico si trova in gran quan-

[1] PLINIO, *Hist. Nat.* III, 14.
[2] SPALLANZANI, *Viaggi alle Due Sicilie.*
[3] MALLET, Op. cit., pag. 57-58.

tità l'acqua riscaldata ad alta temperatura, come in una pentola di Papin, ovvero allo stato sferoidale; a me pare che una diminuzione di pressione atmosferica romperà l'equilibrio in un primo strato (di maggiore o minore spessore a seconda del valore dell'abbassamento barometrico) presso la superficie della colonna lavica, determinando l'istantaneo sprigionarsi di vapore acqueo, proveniente dalla subitanea evaporazione dell'acqua, o da vapori acquei preesistenti nella lava: e così si produrrà una piccola eruzione presso la superficie superiore della colonna lavica. Allora anche un secondo strato più profondo sentirà una diminuzione nella pressione, che supportava, e da esso pure si svolgerà tumultuosamente vapor acqueo. E così via via, il disequilibrio, determinato dalla pressione atmosferica direttamente solo nel primo strato più superficiale, si propagherà poco a poco fino nelle parti più profonde del focolare vulcanico.

È inutile avvertire che questo ragionamento si può applicare non solo allo Stromboli, ma anche agli altri vulcani, che (come ad esempio la Fossa dell'isola Vulcano) mostrano maggiore attività in conseguenza degli abbassamenti barometrici.

Finalmente ho detto che a determinare i massimi eccitamenti presentati dallo Stromboli può concorrere anche l'azione esercitata sul suo focolare dagli altri focolari sismici o vulcanici. Per dimostrarlo converrà vedere se i fenomeni dello Stromboli mostrano o no di avere concatenamento cronologico o topografico con altri fenomeni eruttivi o sismici. A tale scopo ho compilato il seguente *Quadro comparativo;* in una prima colonna del quale registro tutti i fenomeni sismici o vulcanici storicamente noti non solo di Stromboli, ma di tutte le isole Eolie; in una seconda colonna riassumo i principali fenomeni endogeni, che avvennero in Italia contemporaneamente, ovvero (più frequentemente) che seguirono prima o dopo, a poca distanza di tempo, i fatti notati nella prima colonna.

Il *Quadro* spero risulterà tanto più interessante in quanto che alcuni fatti, che in esso riporto non erano finora conosciuti o totalmente od in qualche loro particolare. A me gentilmente

li comunicò il sig. Ambrogio Picone di Lipari, estraendoli da un'antica cronaca, che si conserva presso una famiglia di Liparotti. Questi fatti nel *Quadro* li riporterò testualmente come sono nel manoscritto e li segnerò colle iniziali *MS*. Per gli altri fenomeni si vedano le fonti a cui li attinsi nella mia opera *I Vulcani ed i fenomeni vulcanici in Italia*, Milano 1881, e specialmente nel *Catalogo cronologico, ecc. dei fenomeni sismo-vulcanici italiani.* — Per brevità nel *Quadro* qualche volta scriverò T invece di *terremoto* ed E invece di *eruzione*. Per esprimere la intensità dei terremoti userò delle parole *disastrosi*, *rovinosi*, ecc., giusta la scala sismica proposta da M. S. De Rossi nel *Bollettino del Vulc. italiano.*

QUADRO COMPARATIVO

dei fenomeni sismo-vulcanici eolici con quelli di altre regioni d'Italia.

350. Tra questo anno e il 320 av. C. vi fu un'eruzione nelle isole Eolie.	Eruzione all'Etna contemporanea o quasi a quella delle Eolie.
206 av. C. Eruzione all'isola Vulcano. Si forma Vulcanello.	
126 av. C. Presso l'isola di Lipari eruzione sottomarina?	126 av. C. Eruzione all'Etna e terremoti fortissimi nei dintorni di questo vulcano.
43 av. C. Eruzione a Vulcano (Ms.).	44 av. C. Eruzioni all'Etna.
D. C.	D. C.
1444, febbrajo 5. E. a Vulcano " con getto di sassi, dei quali 4 percorsero oltre 6 miglia „ (Ms.). Nell'istesso dì T. in tutte le Eolie.	1444, febbrajo 5. T. in Sicilia ed in Calabria. Nell'anno (senza data mensile) E. all'Etna e terremoti nei dintorni di questo vulcano.
1550. Eruzione a Vulcano (senza data mensile).	1550, agosto 25. T. rovinoso in Calabria ed in Val di Diano. Nell'anno ancora disastroso nel regno di Napoli, specie ad Ariano.

1626 in maggio. Eruzione a Vulcano.

1626, marzo 26 e 27 ed aprile 4, disastroso in Calabria, specie a Gerifalco e Catanzaro. In aprile parecchi T. a Napoli. L'Etna è in moderata attività fin dal 1603.

1638. Poco prima del 27 marzo eccitamento allo Stromboli.

1638, marzo 27, disastrosissimo in Calabria ed a Messina. Nel marzo T. a Bellinzona. Aprile 21 ed in autunno a Siena. Il Vesuvio tutto l'anno e l'Etna fino all'aprile sono in fase stromboliana.

1651. E. nelle isole Lipari (forse a Vulcano?).

1651, gennajo 16, comincia E. fortissima all'Etna. Nell'anno T. nei dintorni di questo vulcano.

1688, giugno 5. Forte eccitamento a Stromboli e Vulcano.

1688, In gennajo T. fortissimi in Basilicata. Giugno 5-8 T. disastrosissimi in Campania e Basilicata. Nell'anno E. all'Etna.

1693. Nelle Eolie il 9 gennajo T. fortissimo senza danneggiare il paese (Ms.)

1693. Dal 9 all'11 gennajo disastrosissimo in Sicilia ed a Malta; risentito in Svizzera, Francia, Germania. Gennajo 18, 19 ed aprile 28 T. forti ancora in Sicilia. All'Etna E. forte il 9 gennajo, moderata tutto l'anno.

1717, aprile 22. T. nelle isole Eolie.

1717, aprile 4 T. in Val di Noto; 22 T. a Milazzo, Pozzo di Gotto, Castrocale ed altrove nella Sicilia settentrionale. Giugno 15-17 a Siracusa e Messina; 27 a Catania. Nell'anno T. in Calabria. Giugno 6 al 13 ed in dicembre E. forte al Vesuvio.

1731. A Vulcano eruzione per più mesi.

1731, marzo 9 e aprile 17 T. rovinosi in Capitanata, Puglia ed Napoli. Settembre 20 T. rovinoso nell'Abruzzo. Ottobre 18 T. a Napoli e disastroso in alcuni luoghi di Puglia e dell'Abruzzo; sentito in Calabria.

1739, maggio 4. Eruzione a Vulcano.

1739. In febbrajo T. fortiss. a Benevento e Foggia, legg. a Napoli. Il 24 aprile T. in Puglia. Maggio 4 T. in Val Demone; rovinoso a Naso, ove le scosse si ripeterono per 15 giorni, e poi ai 21 maggio e 9 e 29 giugno.

1744. A Stromboli eruzione in marzo.

1744, febbrajo 22. T. a Lecce. Nell'anno T. in Calabria, specialmente rovinoso presso Catanzaro e disastroso a Messina. Il 13 giugno E. all'Etna.

1771. A Vulcano " eruzione ai 15 febbrajo, ed ai 21 dello

1771. Da Livorno a Pisa il 18 gennajo T. fortiss., poi repliche di scosse fino a' 20 marzo.

stesso mese si ripetè l'eruzione con butto di zolfo ed altre materie da oscurare l'orizzonte „ (Ms.).	Ad Alba scosse quotidiane dal 28 gennajo al 20 aprile. In agosto T. forti nel Mantovano, Ferrarese, Modenese ed in Sardegna; in Val d'Imagna ed in Brianza fortissimo il giorno 15. — Il Vesuvio continua nell'attività stromboliana, in cui si trova dopo il 1767.
1780. In estate nelle Eolie, scosse quasi continue; Vulcano emette molto fumo; le scosse cessarono dopo che Vulcano fece sentire un rombo sotterraneo così forte che si udì in tutte le isole vicine.	1780, gennajo 27. T. a Malta ed alla fine del mese all'Etna ed in Sicilia; nel mese T. forti a Bologna e Padova. In marzo T. all'Etna ed in Calabria. In aprile T. ancora in Sicilia e presso l'Etna, rovinoso a Messina. In maggio T. in Sicilia ed in Calabria. Nell'estate molte scosse forti tra Taormina ed il Faro.
1783. “Nel 5 febbrajo 1783, poco oltre il mezzo giorno, il tremuoto si sentì con grande violenza e strepito, ma senza danno di uomini e di abitazioni „ (Ms.). Alla fine del gran terremoto calabro eccitamento allo Stromboli.	1783. Gran terremoto calabro cominciato il febbrajo 5 a mezz'ora dopo mezzodì. Durante questo terremoto i rumori sotterranei parvero venire dalla parte delle Eolie. Nell'agosto piccola eruzione al Vesuvio.
1786. A Vulcano “eruzione ai 12 gennajo e durò per un mese intiero mandando in aria gran quantità di cenere e pietre infocate „ (Ms.).	1786, gennajo 1. T. a Terni (nel dicembre 1785 c'eran state scosse tutti i giorni); il 15 T. forte a Gubbio e legg. a Roma. Febbrajo 12 T. fortiss. a Rieti e Gubbio. Marzo 9 rovinoso a Messina, disastroso a Milazzo, ecc. In aprile T. a Milano e dintorni (specie Liscate), Piacenza, Crema e fortiss. a Bergamo. In maggio, luglio, ottobre e novembre molti T. in provincia di Roma. In agosto ad Aquila moltiss. scosse, alcune rovinose. In dicembre rovinoso a Rimini e fortiss. a Padova.
1822. Dal settembre fino ai primi mesi 1823 maggiore attività a Vulcano; verso il 22 di ottobre attività straordinaria a Stromboli.	1822. In gennajo maremoto e forse eruzione sottomarina presso Marsala. In aprile molti T. in Calabria e fortiss. nella parte est di Sicilia. In luglio T. mediocri a Catanzaro e ad Ancona. Tutto l'anno il Vesuvio è in forte eruzione: grande parossismo il 22, 23 e 24 ottobre. Dal giugne all'ottobre l'Etna manda molto fumo e cenere.

1823. " Il giorno 5 marzo ad ore 19 avvenne altro fortissimo tremuoto, ma senza arrecar danni di sorta ed i Villini in ringraziamento al protettore San Bartolomeo istituivangli una festa che tutt'ora si celebra con pompa e devozione „ (Ms.). Questo terremoto fu fortissimo anche a Salina e Stromboli.

1823. In febbrajo T. forti il 16 a Palermo ed il 27 a Foggia e San Severino ove si ripetè legg. nel marzo. Il 5 marzo fortissimo a Palermo (ond. N. E. - S. O.), Corleone, ecc., e rovinoso a Naso, Roccapalombo, Pozzillo, Castel Buono, ecc. Nell'istesso dì E. alla Salsa di Terrapilata; il 27 T. rovinoso nell'isola di Favignana. Il 26 scosse legg. a Palermo, il 31 mediocre a Messina. Il 28 maggio T. forte a Castelbuono. Nel seguito dell'anno T. ancora in diversi luoghi di Sicilia.

1841, marzo 20 a sera. Nell'isola di Lipari terremoto fortissimo. Contemporaneamente terremoto leggiero sulla costa occidentale della Sicilia.

1841. In gennaio molte scosse, alcune forti in Calabria, a Reggio ed a Messina; una mediocre a Malta. Febbraio 20-21, T. fortissimo in diversi luoghi del regno di Napoli. Marzo 6, T. forte nell'isola d'Ischia, il 30 nuove scosse in Calabria. Maggio 23, T. in tutta la Sicilia occidentale. In giugno e luglio parecchi T. in molti luoghi del regno di Napoli specie a Sulmona, rovinoso a Taranto. Luglio 22, T. fortissimo a Livorno. Il Vesuvio manda maggior quantità di fumo in luglio, ed in settembre si mette in attività stromboliana. Dall'agosto al dicembre alcune scosse forti a Messina ed a Reggio Calabria e molte legg. in altri punti della Calabria.

1855, ottobre 3 o 4. Lo Stromboli lanciò scorie su tutta l'isola.

1855. In gennaio, febbraio, agosto, dicembre e principal. il 7 ed il 20 settembre, molte scosse (alcune fortiss.) a Cosenza, Reggio ed altrove in Calabria. Maggio 1, comincia una forte E. al Vesuvio. Luglio 25, forte T. in Germania, Francia, Svizzera, a Torino, Milano, Parma, ecc. Ottobre 8, T. a Malta; verso la metà a Borgotaro, a Nicastro, all'isola di Gozzo.

865. Eccitamento a Stromboli alla fine di gennajo e sul principio di febbrajo.

1865. Nel gennaio (e già fin dal luglio 1864) molte scosse (alcune fortiss.) presso il Gargano. Gennaio 30, comincia una fortiss. E. all'Etna. Dal marzo 3 ai 20 aprile conti-

nue scosse legg. a Briatico (nel golfo Sant'Eufemia). Luglio 18-19, disastroso a Fondo di Macchia ed altrove al piede Sud dell' Etna. Nel luglio T. fortiss. in Asia Minore e maremoto nel Mediterraneo: comincia l'E. a Santorino. Settembre 21-24 fortiss. a Val di Pierla in Toscana e rovinoso in Umbria, specie a Città di Castello. Il Vesuvio si trova tutto l'anno in forte attività stromboliana.

1873. A Vulcano maggiore attività il 22 luglio e 7 agosto, forte eruzione il 7 settembre e per fino al 20 ottobre.

1873, marzo 12. T. in gran parte d'Italia, disastroso nelle Marche, specie a Fabriano. In aprile T. fortiss. a Fabriano, S. Michele, forte a Cosenza. In maggio fortiss. nel Modenese; E. alle Salse di Sassuolo e Nirano. Giugno 29, disastroso nel Bellunese. Luglio 11 e 12, fortiss. nel Lazio; il 13 rovinoso a Sora, Alvito, Belmonte. Agosto 8, fortissimo nel Bellunese, a Sarmede, ecc. Settembre 11, fortiss. a Cosenza con repliche nel mese; il 17 fortiss. nell'Italia sup., specie a Parma, Genova, Lucca, Arella. Nell'ottobre T. ancora a Sora, Alvito, ecc., nel Bellunese, a Piaggine, a Torre Mileto. In novembre e dicembre molti (alcuni fortiss.) a Mignano ed altrove presso il vulcano di Roccamonfina.

1874. Stromboli in giugno lancia pietre fino all'abitato; il 1 settembre si vedono fiamme straordinarie nel cratere.

1874. T. molto forte in gennaio a Campobasso, in febbraio a Rocca Secca, in marzo ad Arma di Taggia. In aprile una scossa forte a Catanzaro e parecchie deboli a Cosenza. In luglio T. mediocre a Malta. In maggio, giugno e luglio conati eruttivi all'Etna, poi forte E. dal 29 luglio al 15 agosto e molti fortiss. T. nei dintorni dell'Etna. In settembre T. forti a Marsiconovo e Potenza. Ottobre 6 T. rovinoso in Romagna; in dicembre rovinoso nell'Abruzzo ed in Campania.

1876, luglio 27. Eruzione a Vulcano; la cenere vien portata fino a Lipari e Salina.

1876. Nel marzo T. forti a Cosenza e Castrovillari, e nel Lazio ed Umbria. In aprile e maggio fortiss. a Spoleto; fortiss. e rovinosi nel Veronese; a Corleone parecchie

scosse forti e moltiss. leggeri. Maggio, T. rovinoso al Gargano ed in Manfredonia. In giugno a Corleone e dintorni una rovinosa e moltiss. legg., fortiss. a Castelbuono. In luglio una scossa fortiss. a Corleone e molte legg.; fortiss. al Monte Baldo. Agosto T. forte a Corleone. In settembre fortissimo al Capo Spartivento e legg. a Corleone quasi tutti i giorni. Nell'ottobre ancora T. fortiss. a Corleone e molto forti in Campania e nella prov. di Roma. Alla fine di luglio il Vesuvio dà una piccola eruzione.

1877. In settembre eruzione a Vulcano. Gennajo T. forte all'isola d'Ustica.

1877, gennaio e febbraio. Parecchie scosse mediocri a Corleone. Febbraio, molte sul Veronese forti, ed alcune sul Bolognese; legg. a Milano ed in Prov. di Roma. Marzo, T. mediocri e forti nel Lazio. Aprile, scosse legg. a Messina, legg. a Milano, forti a Tuffa e Cilli. In maggio molte scosse (alcune fortiss.) a Cosenza. In giugno fortiss. a Malcesine. In agosto presso i vulcani laziali ed ernici scosse molto legg., alcune fortiss., una rovinosa a Veroli. Agosto 30-31 e settembre 27 a San Severino. In ottobre a Corleone alcune mediocri e molte legg. Novembre e dicembre T. forti a Tossignano Lojano, Quaderna, ecc.

1878. In agosto e parte di settembre eruzione a Vulcano, emette una gran colonna di fumo con cenere e lapilli.

1878. In marzo, aprile e novembre alcuni T. rovinosi e parecchi fortiss. nel Bolognese, specie a Quaderna di Ozzano, Varignano, Tossignano, Castel San Pietro. In giugno T. forti e fortiss. a Cortignano, Valmaira, Saluzzo, ecc. Settembre 15, molte scosse forti ed alcune disastrose nelle Provincie Romane, specie Caprarola, Spoleto, Montefalco, Castel Ritaldo. In novembre e dicembre T. fortiss. a Mineo; comincia l'eruzione di Fango a Paternò. Il Vesuvio si rianima verso il 25 aprile con piccole eruzioni, poi ne offre più forti verso il 24 settembre ed in novembre.

1879, gennajo dal 6 al 14 e specie il 10-11 eruzione a Vulcano. Febbrajo 4 eruzione allo Stromboli.

Giugno dal 3 al 6 e specie l'8 eruzione allo Stromboli.

1879. Nei primi mesi parecchie volte vortici di fumo al cratere terminale dell'Etna, e sgorghi di lava da quello del Vesuvio. A Paternò continua intermittentemente l'E. fangosa. In febbraio forti e fortiss. T. nell'Alta Italia, specie a Gargnano, Collio, ecc., e scosse rovinose nell'Umbria, specie a Norcia, Cascia, ecc. In aprile scosse forti ed alcune disastrose in Romagna specie a Valsenio, Casola e Palazzuolo, dove nell'anno si contarono 900 e più scosse tra forti e leggere. Aprile in principio, T. fortissimo a Palazzuolo in Romagna; il 26 a Tropea, Pizzo, Messina; 26-28 scosse quasi continue sui fianchi dell'Etna; il 28 T. a Reggio Cal. Dal 26 maggio al 5 giugno forte E. sui due fianchi opposti dell'Etna: contemp. cresce l'attività al Vesuvio. Giugno 16 e 17 scosse fortiss. e parecchie disastrose a Santa Venerina ed a Guardia al piede dell'Etna. In giugno e luglio molti T. e continue detonazioni sotterranee nel Veronese, specie presso il Monte Baldo. In luglio ed agosto ancora T. fortiss. al piede Est e N. E. dell'Etna. In dicembre T. fortissimo a Mineo. Sino alla fine dell'anno dura intermittentemente l'attività eruttiva al Vesuvio, all'Etna ed alla Salsa di Paternò.

1881, aprile 20-22. Rumori fortissimi nel cratere di Vulcano. Ottobre 15-18, eruzione allo Stromboli. Novembre 16 " alle 5,50 a. m. ebbimo (in Lipari) una leggera scossa di tremuoto seguita, dopo 2 o 3 minuti, da altra più forte e lunga durata in senso ondulatorio, ma senza alcuna disgrazia, mercè la misericordia divina " (*Let-*

1881. In gennaio T. nella prov. di Roma ed in Romagna. In febbraio T. specie il 2, 3, 12, nell'Istria, nel Veneto, in Romagna, a Roma, a Narni, in Calabria e Sicilia; il 14 nell'Appennino bolognese, ed il 27 e 28 presso l'Etna, nelle prov. Romane, a Verona, ad Agram. Marzo 2, T. a Castrovillari, Cosenza, ecc., eccitamento di attività al Vesuvio; 3, T. in Svizzera, Piemonte, Lombardia; 4, T. disastroso di Casamicciola; 4 e 5 eccitamento di attività all'Etna ed alle Salinelle di Paternò; 11 e 12 T. forti a Foligno, e verso la metà del mese

tera del signor Picone in data 18 *novembre* 1881 *all'Autore).*	forti a Rieti, Casamicciola, Sora ed in Piemonte. Aprile 3-5, T. disastroso di Scio, legg. a Casamicciola, Corleone, Roma; 2-3 e 19, 23, 27, eccitamenti al Vesuvio; dal 19 al 23 T. a Verona, Mineo, e più forti a Paola presso Cosenza; il 27 a Reggio Cal. e Messina. Giugno 28, T. fortiss. a Sulmona. Luglio 22, T. in Piemonte, in Svizzera ed in Francia. In settembre in principio, T. rovinoso nell'Abruzzo specie ad Orsogna, ed alla fine forti in Romagna. In novembre il 16 tra le 5 e le 6 a. m. T. in tutta Italia, in Svizzera, in Francia, specie a Liège, ed in Austria; il 18 legg. in prov. di Cuneo; il 25 forte a Bologna.

Nel *Quadro* si vede che quasi tutte le eruzioni dello Stromboli e di Vulcano cadono in tempi più o meno vicini alle epoche, in cui avvennero importanti fenomeni eruttivi o sismici nella zona vulcanica mediterranea. Se quindi non si vuole attribuire tutte queste coincidenze al caso, bisogna concludere, che deve esistere qualche rapporto tra questi fenomeni ed i focolari vulcanici eolici. Quanto alla natura di tale rapporto qui mi limito ad osservare, che dalla grande diversità che passa tra i materiali eruttati contemporaneamente dai vulcani italiani parmi derivare, che non si possa supporre tra i loro focolari una libera e diretta comunicazione dei magma lavici. Al quale riguardo è specialmente importante la natura dei prodotti moderni della *Fossa di Vulcano*. Nel secolo scorso (probabilmente nel 1771) essa eruttò una corrente di lava di natura schiettamente trachitica,[1] mentre da secoli l'Etna ed anche il vicino Stromboli emettono solo basalti augitici. Nel settembre 1873 lanciò projetti e ceneri, che vennero raccolti ed esaminati da Baltzer.[2]

[1] MERCALLI, *Contribuzioni alla Geol. delle Isole Lipari.* Atti Soc. it. di Sc. Nat. 1879.

[2] BALTZER, *Geogn.-Chem. Mittheil. über die neuesten Erupt. auf Vulcano,* negli Zeitsch. d. d. Geol. Gesell., 1875.

I projetti sono formati da una *Liparite*, che contiene su 100 parti 73,79 di acido silicico; 3,78 di allumina; 13,81 di ossidi di ferro; 1,43 di calce; 0,05 di magnesia; 7,04 di alcali. La cenere del giorno 7 settembre era di color bianco neve, quasi totalmente costituita da cristallini di *Tridimite;* sicchè dopo torrefatta conteneva 93,2 e fino a 95,8 % di acido silicico. L'Etna invece in tutti i tempi storici eruttò lave e detriti che in media contengono su 100 parti 49,447 silice; 19,30 allumina; 11,82 ossidi di ferro; 10,21 calce; 3,69 magnesia; 3,58 soda; 1,33 potassa.[1] Ultimamente Vulcano fece eruzione nel gennaio 1879. Il sig. Ambrogio Picone raccolse ed ebbe la gentilezza di inviarmi un campione della cenere eruttata il 30 gennaio di quell'anno. È una polvere molto fina di color grigio-cenere. Venne esaminata dal prof. Pietro Polli di Milano; il quale trovò, che veduta al microscopio si mostra composta di particelle per la maggior parte di figura irregolare ed angolose, alcune soltanto tondeggianti. Qua e là nel campo del microscopio si vedono rarissimi bacilli e cristallini aciculari (microliti?), e laminette esagonali (Tridimite?); ma pochissime complete, essendo quasi tutte frammentarie o con alcuni dei loro angoli e spigoli arrotondati. Lascia vedere inoltre dei frammenti irregolari più voluminosi di color verde chiaro (silicati ferriferi?) ed un minor numero di altri di color giallo-bruno meno voluminosi.

All'analisi chimica il sig. Polli trovò in 100 parti 0,450 di sostanze solubili nell'acqua bollente, costituite da cloro, acido solforico, sodio, potassio, calcio, materie organiche; ed in 100 parti complessivamente 76 di anidride silicica, 5,70 di ossido ferrico, 13,50 di ossido alluminico, 1,088 di calce, 0,732 di potassa, 3,413 di soda.

Orbene l'Etna verso la fine di maggio dell'istesso anno 1879 lanciò una cenere nera, che Gümbel trovò costituita su 100 parti da 50,36 di silice; 20,04 di allumina; 8,99 di ossidi di ferro;

[1] Queste cifre sono la media di 20 analisi di lave moderne dell'Etna fatte da diversi Autori. — Vedi MERCALLI, *Vulcani e fenomeni vulc. in Italia,* pag. 174. Milano, Vallardi, 1881.

8,20 di calce; 3,64 di magnesia; 5,02 di soda e 2,43 di potassa. Dunque di queste due ceneri la prima proviene da un magma lavico più che acido, la seconda da uno basico;[1] l'una contiene 1,088 % di calce; l'altra 11,84 tra calce e magnesia.

Ritrovato nelle cause fin qui discusse il modo di spiegare le eruzioni ritmiche ordinarie ed i parossismi eruttivi dello Stromboli, ci rimarrebbe ancora di ricercare la ragione della continuità delle sue eruzioni.

Dirò solamente che essa parmi doversi attribuire — come a causa se non unica almeno principale — alla piccola altezza del vulcano (il cui cratere attivo si trova a 660 metri circa sul livello del mare); per cui la colonna lavica non trovandosi mai molto alta nell'interno del cono vulcanico, non riesce a squarciarne i fianchi ed a sgorgare da esso in grande quantità. Se questo accadesse, in seguito il vulcano rimarrebbe probabilmente in quiete per un certo tempo, come suol fare il Vesuvio dopo simili sfoghi.

5. Dell'attività sismica delle Eolie.

Riguardo ai terremoti, dall'esame del *Quadro comparativo* anzitutto si vede che nelle isole Lipari non si conservò memoria di terremoti rovinosi o disastrosi; e che anche i terremoti forti o fortissimi vi sono piuttosto rari. Si può quindi ritenere che alle Eolie corrisponde un *minimo* di attività sismica relativamente alla maggior parte del rimanente suolo italiano. Imperocchè la storia ricorda molti terremoti disastrosi e rovinosi in quasi tutte le altre regioni d'Italia e specialmente nel Veneto, in Romagna, nelle Marche, negli Abruzzi, in Toscana, nella Campagna romana, in Campania, in Basilicata, nelle Calabrie, in molte parti della Sicilia. Io trovai notizie di circa 300 terremoti italiani rovinosi o disastrosi storicamente noti. Tali terremoti furono relativamente più numerosi in alcune regioni lon-

[1] I feldspati acidi contengono da 65 a 69 % di acido silicico.

tane dai vulcani attivi (Calabria, Abruzzi, Veneto, ecc.) che non in vicinanza di questi; tuttavia avvennero in buon numero anche nei Campi Flegrei, al Vesuvio e soprattutto presso l'Etna. Ne accaddero all'Epomeo d'Ischia negli anni 1228, 1302, 1828, 1881;[1] nei Campi Flegrei negli anni 1488, 1537, 1538, 1570, 1582; presso il Vesuvio negli anni 63, 79, 1561, 1582, 1609, 1688, 1694, 1794; presso l'Etna infine negli anni 252, 1083, 1169, 1536, 1537, 1633, 1634, 1669, 1693, 1818, 1832, 1842, 1846, 1865, 1874, 1875, 1879.

Dai quali confronti derivano alcune importantissime conseguenze risguardanti i rapporti che passano tra i terremoti ed i vulcani.

1.° I vulcani non sono valvole di sicurezza contro i terremoti *perimetrici* (cioè di Calabria, Abruzzo, Puglia ecc.); donde si argomenta che molto probabilmente le materie sotterranee, che causano questi terremoti, non sono le stesse che trovano sfogo sgorgando dai vulcani. Conclusione simile a quella, a cui siamo arrivati sopra considerando i rapporti che hanno i focolari vulcanici tra di loro.

2.° I vulcani sono invece vere valvole di sicurezza contro i terremoti vulcanici propriamente detti, solo quando sono in attività; e lo sono tanto più quanto più sono bassi. Alle isole Lipari, dove si verificano meglio e contemporaneamente queste condizioni mancano i terremoti disastrosi e sono rari anche gli altri. All'Etna invece dove le materie sotterranee ordinariamente devono innalzarsi per 3300 m. solamente nell'interno del cono vulcanico, per venire alla luce — sono frequenti i fortissimi terremoti, anche quando il vulcano è in piena attività e principalmente poco prima o poco dopo le forti eruzioni.

Tra i più forti terremoti eolici invece mi pare che solo quello del 1841 mostrò chiaramente di avere un'origine locale; e che tutti gli altri sieno movimenti sismici comunicati al suolo eolico o direttamente od indirettamente, totalmente o parzial-

[1] MERCALLI, *I Terremoti dell'Isola d'Ischia*, negli Atti d. Soc. it. di Sc. Nat., 1881.

mente da centri sismici di altre regioni. Ed invero i terremoti eolici del 1693, 1717, 1783, 1823 e quello attuale del 16 novembre u. s. si vede che sono sempre contemporanei a terremoti, i quali urtarono assai più violentemente altre parti d'Italia, mostrando evidentemente di avere ivi e non nelle Eolie la loro principale origine ed intensità.

Dalle cose dette parmi infine seguire, che sia poco probabile l'opinione di F. Ferrara, il quale pensava risiedere nel mare eolico l'origine dei terremoti siculi del 1823, [1] e tanto meno quella del sig. E. Suess, [2] il quale (generalizzando questo modo di vedere del Ferrara) considera i terremoti di alcune parti della Calabria e di molti luoghi della Sicilia, come irraggianti (*radialstösse*) dalle isole Lipari, ossia come aventi la loro origine nei focolari sismo-vulcanici eolici.

Monza, 18 dicembre 1881.

[1] Ferrara cit. dal Perrey nella *Mém. sur les Trembl. de Terre en Italie* avec Supplement.

[2] E. Suess, *Die Erdbeben des südlichen Italien*, nei Denkschr. der K. Akad. d. Wiss., 1874.

INTORNO

AD ALCUNI PROTISTI ENDOPARASSITICI

ED APPARTENENTI ALLE CLASSI

DEI FLAGELLATI, LOBOSI, SPOROZOI E CILIATI

Memoria di Parassitologia Comparata

per il Dott. Grassi B. da Rovellasca (di Como)

(Dal suo Laboratorio privato di Rovellasca)

AVVERTENZE

Il presente lavoro venne cominciato nel Laboratorio del prof. Maggi di Pavia; la parte che riguarda le Amibe dei Chetognati, è stata fatta in quello del prof. Kleinenberg di Messina; tutto il resto nel mio privato di Rovellasca.

Nell'allestire una parte dei disegni fui coadiuvato dalla gentile ed intelligente mia sorella Isabella Grassi.

Agli ultimi d'ottobre 1879 mandai a luce una Nota Preventiva, in cui sono accennati molti dei fatti qui riferiti per esteso. Diciotto mesi dopo, il *Quarterly Journal of Microscopical Science* pubblicò una Memoria di Cunningham, che è stata composta a Calcutta, che porta la data del novembre 1879 e che riguarda (come la or ora citata mia Nota) la storia naturale ed il valor patogenico delle Monocercomonadi e delle Amibe parassitiche dell'uomo. Siccome in essa non è fatto alcun cenno intorno alle

mie precedenti ricerche, così io reclamo la priorità per i punti in cui queste coincidono con quelle di Cunningham.

Nel presente lavoro naturalmente terrò calcolo soltanto di quelle parti della Memoria di Cunningham, le quali insegnano *vere novità*.

. . .

Le ricerche da me imprese dopo la pubblicazione della Nota Preventiva, m'hanno obbligato a mutare alcuni punti della classificazione che allora io avea adottato.

Rovellasca, ottobre 1881.

AI MEDICI ITALIANI.

Questa Memoria è essenzialmente un capitolo di parassitologia, la quale forma un ramo della patologia comparata.

Perchè la patologia comparata viene d'ordinario fraintesa e negligentata, così, profittando di questa occasione, mi permetto di toccarne alquante cose.

Dirò senza reticenze i miei pensamenti e spero che il lettore prenderà in buona parte questa mia franchezza, che è semplice espressione della profondità del mio convincimento.

Io sono nel numero di quei pochi che vagheggiano una larga e profonda riforma degli studî medici: perchè credo che le scienze mediche, specialmente in Italia, si muovono in troppo angusta cerchia.

Si vorrebbe un volume per allegare tutti i fatti, su cui è basata questa mia asserzione; qui mi limito a brevi cenni sui punti essenziali: comincio coll'istologia. Tranne poche e non mai abbastanza onorate eccezioni, l'istologia scruta soltanto tre o quattro vertebrati superiori, quasichè gli altri fossero composti altrimenti che di tessuti e di cellule.

Ma s'egli è innegabile che anche un'osservazione isolata può condurre ad una scoperta di grande momento: non è però meno vero che, così procedendo, il campo visivo vien ridotto ad un

punto, e non accade quasi mai di poter sceverare il principale dall'accessorio e l'artificiale dal reale: epperò non di rado si finisce per consegnare alla scienza piuttosto che un materiale acconcio all'induzione, un fomite d'idee inesatte, oppure un cumulo di fatti slegati.

Nelle nostre scienze sono tanto necessarî i singoli fatti, quanto gli asserti dottrinali: questi sono le pietre migliari che indicano la strada da battere, i punti di riscontro che insegnano dove spezzar la roccia per mettere allo scoverto la vena dell'oro.

Orbene questi asserti dottrinali si fondano quasi sempre sovra un'estesa comparazione; la quale, ripeto, è al giorno d'oggi tanto trascurata dalla più parte dei nostri istologhi, non ostante che abbia dato e dia tuttora tanto splendidi risultamenti, specialmente in Germania.

Accennando all'istologia non ho molto digredito dal mio particolare argomento: poichè quel che or finisco di dire per l'istologia vuolsi ripetere e *con maggior forza*, per la patologia; e quì il discorso non vuolsi limitare all'Italia. La patologia è una scienza che, per così dire, non ha ancora conquistata l'unità. Una parte è terra incognita; un'altra è in mano del medico; un'altra sta in possesso del veterinario; un'altra infine vien rilegata tra le industrie agricole (bacologia, apicoltura, etc.).

Come esiste un'anatomia comparata, che, prescindendo dai bisogni del pratico, forma un corpo ed un'anima sola colla anatomia umana; così vive una patologia comparata che è *unum et idem* con la patologia umana, o sperimentale, o generale, che vogliasi dire.

Ricordo che quando, studente ancora, frequentava il corso di patologia generale, veniva preso da una forte curiosità di sapere perchè non si comprendesse nella patologia lo studio delle malattie di tutti quanti gli animali. E, quando vidi che il patologo sperimentale tentava di riprodurre le malattie dell'uomo nelle rane e nei conigli, ho domandato perchè non si studiassero anche le rane ed i conigli, e non questi animali soli, quando *ammalavano naturalmente.*

La mia curiosità e la mia domanda allora restarono insoddisfatte. Da quel tempo sono corsi sei anni: e niente mai mi diede

a divedere che i miei dubbî d'allora fossero irragionevoli. Sembrerebbe che molti credessero le malattie triste retaggio del solo uomo: od almeno giudicassero le malattie dell'uomo senza relazioni con quelle degli altri animali.

Ma per dimostrare quanto infondate siano queste idee, basta interrogare l'autorità dei veterinarî, i quali vanno sempre più mettendo ad evidenza che l'animale ammala spesso come l'uomo: basta tentare un'applicazione anche limitata del Darwinismo alla patologia e si vede immediatamente che restiamo illuminati di una nuova e feconda luce.

Io credo che i patologhi veterinarî oggidì siano sovra una strada più giusta di quella dei patologhi umani. Ma ancor essi non guardano così lontano, come sarebbero capaci; gli animali, di cui essi si occupano, sono una schiacciata minoranza in paragone a quelli che restano da investigare.

Non voglio più oltre abusare della pazienza del mio cortese lettore. Mi sembra d'aver nettamente delineato il mio intendimento; esso mira ad un'estensione della patologia, molto al di là degli stretti confini, dentro i quali oggidì vuolsi contenere: la patologia, se forte non m'inganno, non si giova quanto potrebbe della comparazione: la comparazione nelle scienze mediche debbesi ritenere la strada maestra per giungere ad un vero alquanto comprensivo.

Prima di far punto, vo' dire che questo mio lavoro è fatto in conformità alle idee dianzi esposte.

Lo scopo, a cui mirai direttamente, è stato la conoscenza di alcuni Protisti parassiti dell'uomo: per apprezzarli il meglio a me possibile, li ho studiati, oltrecchè nell'uomo, in svariate classi animali.

Mi prefissi però anche un altro scopo, meno diretto, e fu di cercare in questi parassiti dei fatti di qualche valore per la Anatomia e l'Embriologia comparate.

QUADRO

DELLE CLASSI, DELLE FAMIGLIE E DEI GENERI

di cui si parla in questa Memoria

Classi	Famiglie	Generi
1 Flagellata (Ehr.)	1 Cercomonas (emend. mihi)	1 Monocercomonas (mihi)
		2 Cimaenomonas (mihi)
		3 Plagiomonas (mihi)
		4 Monomita (mihi)
		5 Heteromita (Duj.)
		6 Dicercomonas (mihi)
	2 Megastomidea (mihi)	1 Megastoma (mihi)
	3 Lophomonadidea (mihi)	1 Lophomonas (Stein)
	4 Trichomonadidea (mihi)	1 Trichomonas (mihi)
	5 Trypanosomata (Kent)	1 Trypanosoma (Gruby)
2 Lobosa (Carp.)	1 Amoebaea (Ehr.)	1 Amoeba (emend. Büt.)
3 Sporozoa (Leuck.)[1]	1 Coccididea (mihi)	1 Coccidia (Leuck.)
	2 Gregarinidea (mihi)	1 Gregarinae (Duf.)
4 Ciliata (Ehr.)	1 Bursaridea (Stein)	1 Balantidium (Clap. e Lach.)
		2 Plagiotoma (id.)
		3 Bursaria (id.)
	2 Urceolarina (Stein)	1 Trichodina (Ehr.)
	3 Opalinidae (Stein)	1 Opalina (Stein)

[1] Nella classificazione di Haeckel ed in quella alquanto modificata dal prof. Maggi, questa Classe vien denominata *Gregarinae Duf.;* con Leuckart io ritengo che debbasi sostituirvi il nome di *Sporozoa;* li distinguo per lo meno in due famiglie, Gregarinidea cioè e Coccididea, perchè le divergenze delle Gregarine dai Coccidi sono rilevanti e non si può perciò riunirli in una sola famiglia senza offendere l'ordine naturale.

CAPITOLO I.

Classis: FLAGELLATA.

Le forme nuove da me rinvenute ed i caratteri nuovi per me scoverti in forme già descritte e la conseguente insufficienza delle classificazioni in uso, mi persuadono a modificarle secondo il seguente quadro: nel quale però io non considero che le forme parassitarie. Dopo i debiti riscontri ho veduto che sarà facile di ritenere le famiglie qui fissate, senza riformare radicalmente il recente sistema del prof. Stein.

Nella distinzione delle famiglie ho concessa poca importanza al numero dei flagelli, perchè nel far le mie ricerche ho dovuto convincermi che è troppo difficile il determinarlo con esattezza e che talvolta esso è forse incostante negli individui di una stessa specie.

Quadro delle Famiglie.

1.° *Cercomonas* (Duj. p. parte).

(L'estremità posteriore è più o meno affilata, o bifida: dall'estremità anteriore spuntano parecchi flagelli).

2.° *Megastomidea* (mihi).

(L'estremità posteriore è bifida: esiste una profonda incavatura in vicinanza all'estremità anteriore).

3.° *Lophomonadidea* (mihi).

(L'estremità posteriore è più o meno affilata: dall'estremità anteriore spunta fuori un ciuffo di numerosi flagelli).

4.° *Trichomonadidea* (mihi).

(L' estremità posteriore è più o meno affilata: l'estremità anteriore porta parecchi flagelli: possiede corpuscoli tricocistimorfi).

5.° *Trypanosomata* (Kent).

(Il corpo è fornito di un orlo ondeggiante: un'estremità dell'orlo si prolunga in un flagello).

1.ª FAMILIA CERCOMONAS (Duj. p. parte).

CARATTERI.

Estremità posteriore, più o meno affilata: estremità anteriore fornita di parecchi flagelli uguali fra loro: nucleo all'estremo anteriore: vacuoli parecchi ovvero invisibili (almeno cogli ordinarî ingrandimenti). Moltiplicazione per bisezione (e sporulare?) [1]

Generi.

I.° *Monocercomonas* (mihi).

(Ad estremità posteriore semplice, attenuata od ottusa).

II.° *Cimaenomonas* (mihi).

(Con un flagello quasi costantemente rivolto all'indietro ed agitantesi sulla superficie del corpo, in modo di far nascere l'idea di un orlo ondeggiante, o d'una serie di ciglia vibratili).

[1] Cioè per incistamento, o semplice quiescenza compagnata da una partizione della intera massa del corpo in un numero maggiore, o minore di corpuscoli sporoidi (sporule).

III.° *Plagiomonas* (mihi).

(In forma di una storta: estremità posteriore affilata e semplice).

IV.° *Monomita* (mihi).

(Ad estremità posteriore quasi sempre ottusa: ad un sol flagello anteriore grosso e lungo).

V.° *Heteromita* (Duj.).

(Due flagelli dipartitisi da un medesimo punto anteriore del corpo: l'uno ondulante, diretto in avanti e determinante la progressione: l'altro fluttuante, o strisciante, od agglutinantesi a qualche solido per trovare un punto d'appoggio e contraendosi tutto d'un tratto volta indietro il corpo, a cui appartiene).

VI.° *Dicercomonas* (mihi).

(Ad estremità posteriore bifida: sei (?) flagelli anteriori di cui due possono essere volti all'indietro).

I.° Gen. **Monocercomonas.**

Monocercomonas Hominis (mihi)

SINONIMI.

Bodo hominis (Kent)
Cercomonas hominis (Dav.)
Trichomonas intestinalis (Leuck.)

NOTE STORICHE.

Questi parassiti intestinali, molti anni fa, sono stati chiaramente accennati da Brera: Dubini fin dal 1849 li giudicò una forma prossima alle Monadi: Davaine nel 1854 li descrisse bre-

vissimamente sotto i nomi di *Cercomonas hominis.* Dal 1854 venendo al 1879 (in cui pubblicai la mia Nota Preventiva) ne vennero constatati pochi casi in Europa (alcuni di Lambl, due da Ekekranz, alcuni di Tham e di Marchand, nove di Zunker). Risulta dalla recente Memoria di Cunningham ch' esso stesso e Lewis avrebber pubblicato fin dal 1870 (in un lavoro affatto sconosciuto nel mondo scientifico) che le Monocercomonadi sono communissime in India; nel 1879 io ho fatto la stessa osservazione a Rovellasca dove le ho trovate nelle feccie di un centinaio d'uomini in preda a diarrea.

Le descrizioni fornite dai nominati autori sono affatto insufficienti, ad eccezione di quella recentissima di Cunningham, la quale conferma la mia del 1879 quasi in ogni punto.

Riguardo al significato patologico, Cunningham è d'accordo con me: Zunker però tiene un' opinione affatto contraria.

DESCRIZIONE.

In questo, come in tutti i Flagellati, si distingue un corpo e dei flagelli. Nel corpo, per la descrizione, è commodo distinguere il corpo propriamente detto e l'estremità posteriore, o caudale. Per evitare ogni equivoco, è bene notare fin d'ora che da questa estremità si passa al corpo p. d., senza un limite speciale.

Corpo p. d.

Come in molte altre Cercomonadi, il corpo p. d. è di forme varie. Le più caratteristiche si possono ridurre alle seguenti: ovoidali, cono-piriformi, tondeggianti, irregolari ed in continua mutazione. Anche le dimensioni sono molto differenti: l'individuo cono-piriforme può avere una lunghezza massima variabile da mm. 0. 0099 a 0. 0044 combinata con una larghezza massima (in vicinanza all'estremità anteriore) variabile da 0. 0044 a 0. 0036: nell'individuo ovoidale la massima lunghezza oscilla da

0. 0088 a 0. 0048: la massima larghezza da 0. 0048 a 0. 0033. Nelle forme tonde il diametro varia da 0. 0066 a 0. 0033.

Questa incostanza di forma e di dimensioni mi condusse a dubitare che avessi sottocchi parecchie specie, non una; ma, subitochè mi misi più addentro a questi studî, sventai ogni dubbio. Ne soggiungerò i motivi, dopo la descrizione.

Nel corpo p. d. si può distinguere, benchè poco nettamente, un ectoplasma ed un endoplasma; in alcuni esemplari (i più voluminosi) già a fresco si scorge un nucleo; che si può rendere evidente in tutti coll'acido acetico e colle sostanze coloranti.

Il corpo p. d., oltrecchè nucleo e vacuoli, contiene granelli di varia grandezza e di rado racchiude (se non presi abbaglio) dentro di sè frammenti di corpi estranei (amilacei ?); allora per solito altri simili aderiscono alla superficie del corpo e sempre se ne incontra nel liquido in cui la Monocercomonade nuota; laonde parrebbe che quelli penetrati nell'interno del corpo fossero alimento solido analogamente a ciò che verificasi in altri Flagellati.

All'estremo anteriore ed un po' da un lato in certi individui, incontrasi un'infossatura di varia profondità, che per argomento d'analogia si potrebbe giudicare un Citostoma; senonchè questo giudizio è revocato in dubbio dal fatto che cotale infossatura (tanto nella Cercomonade in discorso quanto in altre) manca affatto in molti individui, i quali del resto sono perfettamente uguali a quelli che la posseggono: e per giunta la supposta sua funzione non si può mai constatare nonostante che l'individuo nel preparato microscopico si conservi vivace per qualche tempo.

Se si escludesse la significazione di Citostoma, si potrebbe pensare ad un'incipiente moltiplicazione per divisione; a questo riguardo debbo però soggiungere che mi occorse di conservare per parecchi giorni degli esemplari che presentavano l'infossatura, senza che essa si approfondasse, o scomparisse.

È notevole che nelle singole scariche alvine o quasi tutte le Monocercomonadi mancano di infossatura (e questa è la regola) ovvero quasi tutte la presentano (e questa è l'eccezione).

Estremità caudale.

L'estremità posteriore, ovvero caudale, è un prolungamento immediato del corpo, diritto, od alquanto piegato da un lato; varia assai per la lunghezza e grossezza; talvolta è quasi lineare, talvolta conica, tal rara volta infine presenta uno strozzamento alla base; è lunga di solito la metà, talora meno, talora più e perfino quanto il corpo dell'animale.

Flagelli.

I flagelli dipartonsi dal polo anteriore, talvolta, a quanto sembra, un po' lateralmente ad esso. Benchè il loro studio sia difficilissimo, pur tuttavia dopo prolungate osservazioni, in ispecie nei casi in cui non c'erano molti Schistomiceti che impacciassero l'osservazione, e coll'aiuto di una soluzione di ioduro di potassio iodata, arrivai a dimostrare che ve ne sono almeno tre: qualvolta ne vidi quattro. Notisi che nelle preparazioni allestite senza cura, di spesso le Monocercomonadi non mostrano traccia alcuna di questi delicati flagelli.

I quali sono uguali tra loro per lunghezza: essa è per lo manco un po' maggiore di quella del corpo p. d.

La grossezza loro è minima, uniforme per tutti quelli di un medesimo individuo.

V'è quando due o più flagelli s'agglutinano insieme in tutta, od in parte della loro lunghezza.

Movimenti.

Le forme a corpo tondeggiante s'avanzano, rotolando di qua e di là senza regola: a volte s'arrestano ed allora si può vedere lo scuotere dei flagelli: essi sferzano senza posa il corpo a cui appartengono.

Le forme ovoidali-coniche progrediscono descrivendo linee; le quali, a quel che sembra, risultano di tante minime linee curve,

prodotte da oscillazioni laterali del corpo, alternantesi da destra a sinistra: contemporaneamente a queste oscillazioni, l'individuo ruota incompiutamente sul suo asse longitudinale: dopo un tratto più o meno lungo, esso muta direzione in vario senso.

La Monocercomonade in preda a questi movimenti può spostare delle masse relativamente grosse. Talvolta queste stesse forme ovoidali-coniche s'incontran fisse per il prolungamento caudale ad un corpo qualunque e si vede che fanno movimenti rotatorî, o di pendolo, a quanto sembra, per strigarsene.

Certi esemplari descrivono rapidamente una piccola circonferenza e poi ritornano sovra di essa 1-2-10 e perfino 100 volte.

Sono degni di considerazione certi individui, che presentano un ondeggiamento affatto simile a quello delle Cimenomonadi (V. più oltre). La Cercomonade s'avanza: subito dopo fa onde alternativamente, a destra ed a sinistra, talvolta anche ripetutamente da uno stesso lato: si trascina quindi avanti di nuovo e ripete l'ondeggiamento.

Questo ondeggiamento negli animali in movimento sembra dipendere da un orlo ondulante, ovvero da una serie di ciglia vibratili: io credo che in realtà sia prodotto da uno o più flagelli rovesciati indietro sul corpo ed ondulanti.

Certe Monocercomonadi sono irregolari ed in continua e rapida trasformazione: il corpo in totalità od in parte (e specialmente nella sua estremità anteriore) è in preda a veloci moti ameboidi. In alcuni individui ebbi notato il rapido emettere e ritirare d'uno pseudopodo in un punto costante.

UNITÀ DELLA SPECIE.

Come ho già cennato, non ostante le qui riferite divergenze di forme e di dimensioni, io ho creduto bene di raccogliere tutte le Cercomonadi dell'uomo in un'unica specie. Debbo qui assegnarne le ragioni.

Quelle che compaiono, anche nelle feccie recentissime, con forme tondeggianti, sono individui ovoidali, o conici prossimi ad

immobilitarsi (morire?): e nel fatto, anche quelle che non avevano tale forma, la acquistano d'ordinario qualche tempo dopo l'emissione della feccia e poco più tardi tutte sono tondeggianti ed immobili (morte?). Ciò non accade appena per le Cercomonadi dell'uomo, ma anche per molte altre.

Le forme ovoidali differiscono molto da quelle cono-piriformi, ma non è difficile di trovare delle forme intermedie che si potrebber aggregare tanto alle prime quanto alle seconde.

Certe Monocercomonadi offrono un notabile ondeggiamento, che però non può considerarsi specifico, perchè gli altri loro caratteri rispondono tutti perfettamente a quelli delle altre forme: perchè s'alternano con queste, o le comitano in un medesimo oste: e perchè il loro numero talvolta aumenta qualche tempo dopo l'emissione delle feccie, senza che questo aumento si possa attribuire ad un processo di moltiplicazione; e finalmente, perchè l'ondeggiamento non è prodotto da un organo speciale, ma semplicemente da una insolita posizione di un flagello.

Le Cercomonadi possono diventare irregolari ed incostanti di forma quando sono lì lì per diventare immobili (morte?); gli è perciò che il loro numero è molto più rilevante nelle feccie emesse da parecchio tempo di quel che nelle recenti.

RIPRODUZIONE.

Il processo di riproduzione della specie in discorso mi è restato incognito. Le idee di Cunningham, al mio parere, non sono sodamente fondate, come mostrerò nel seguitamento di questa Memoria. In nessun caso ho potuto vedere alcun indizio di fissiparità: nel dubbio che il processo accadesse soltanto di notte, feci delle osservazioni anche notturne, le quali al pari delle diurne, riescirono vane.

CONDIZIONI FAVOREVOLI E SFAVOREVOLI ALLA VITA.

Ho riscaldato delle Monocercomonadi colla tavoletta di Schültze e le vidi morire a 46° C.: io le aveva portate a questo grado in circa venti minuti: la temperatura dell'ambiente era circa 18° C. Qualvolta però scaldando più celeramente, ne vidi alcune muoversi anche quando il termometro segnava 54° C.: a 55° C. eran tutte morte.

Queste mie sperienze collimano con quelle citate da Leuckart, che, cioè, le temperature sopra i 40° R. sono micidiali alle Cercomonadi parassitiche.

In giornate in cui il termometro segnava 10° R. io le vidi mobilissime.

Quando pubblicai la mia Nota Preliminare, io credeva che le Monocercomonadi evacuate colle feccie s'immobilitassero (morissero?) perchè subivano un abbassamento di temperatura. Vero è però che m'avea fatto nascere qualche sospetto l'averle trovate d'autunno qualche volta vivaci in feccie emesse da tre o quattro giorni. La quistione era a questo punto, quando lessi il lavoro di Cunningham, nel quale è detto che la temperatura inferiore a quella dell'organismo forse rallenta i movimenti delle Monocercomonadi, ma che la morte dipende dall'acidità delle feccie, acidità che può essere già subentrata prima della defecazione, ovvero può aver luogo alquanto più tardi. Egli adduce come prova di fatto specialmente il mantenersi mobili le Monocercomonadi nella bovina, la quale appena emessa è sempre neutra od alcalina e successivamente, se era neutra, diventa alcalina e, se era alcalina, si conserva tale.

In quest'autunno, io confermai, almeno in parte, l'osservazione di Cunningham: tentai parecchie prove e tra l'altre mi riuscì questa. Ad un paziente in preda a diarrea con Monocercomonadi amministrai della magnesia ordinaria: egli evacuò feccie acquose, alcaline e formicolanti di Cercomonadi: queste feccie non inacidirono e le Cercomonadi sopravvissero: oggi son

passati cinquanta giorni, la reazione non s'è cangiata e le Cercomonadi sono ancora vivissime. È da notarsi che la temperatura dell'ambiente, in cui si trovano, s'è già parecchie volte abbassata sotto ai 6° R.

Feci molte volte delle infusioni con materie che passando pel tubo digerente sogliono provocare scariche diarroiche in cui pullulano eserciti innumeri di Monocercomonadi: conservai per molto tempo delle feccie, in cui le Monocercomonadi eran morte da non pochi giorni e che avean acquistato una reazione alcalina: ned in queste feccie, ned in quelle infusioni vidi mai svilupparsi Cercomonadi della specie in discorso.

Arroge che in vita libera non è stata segnalata alcuna specie identificabile con questa e che invano l'ebbi a cercare in pozzanghere, vasche con acqua sucida, ecc.

Le Monocercomonadi vennero da me trovate in tutti i paesi in cui ne feci ricerca: cioè dire a Rovellasca (piano lombardo asciutto in cui mancano affatto gli Anchilostomi) a Milano ed a Messina.

La loro numerosità è incostante: di norma più le feccie son liquide, più se ne incontra. In molti casi, dentro le feccie acquose, strabbondano tanto che col microscopio Hart. Oc. 4 Ob. 8 (tubo accorciato) se ne contano perfino quaranta per ogni campo.

VALORE PATOGENICO.

Siccome ho già detto, i pazienti nelle cui feccie trovai Monocercomonadi, erano in preda a diarrea: cioè a quella abnormità della defecazione in cui le masse evacuate hanno consistenza molto inferiore alla regola, mentre il numero delle scariche è relativamente aumentato e l'atto del defecare è facile, pronto e perfino involontario.

È raro d'incontrar Monocercomonadi e se pur si incontrano, sono sempre scarsissime, nelle feccie d'individui tormentati dalla dissenteria; notisi che per dissenteria intendo quella forma morbosa empirico-clinica, in cui si ha intensa voglia di scaricare

l'alvo, accompagnata dal tenesmo rettale e seguita dall'emissione di scarse feccie commiste a muco-pus ed a sangue. La diarrea comitata da Cercomonadi esprime un'enterocolite che può esser primitiva ovvero secondaria, per es. al colera (Davaine e Cunningham), alla tifoide, alla tubercolosi intestinale: in questi due ultimi casi non trovai mai molte Cercomonadi.

Nell'enterocolite *ab ingestis*, spesse volte occorrono abbondantissime: siccome questa malattia è molto commune, così resta molto commune anche l'avvenirsi a Cercomonadi.

A Rovellasca gli ingesti che ordinariamente cagionano la diarrea sono: le verdure, le frutta, il melgone acerbo, la pasta inacidita, ecc.

Diarrea e Monocercomonadi d'estate e d'autunno sono più frequenti, poichè con queste epoche coincide l'uso e l'abuso delle or nominate materie alimentari: fors'anche la temperatura e la umidità esercitano una certa influenza.

Non di rado un bel giorno tutti gli individui di una famiglia vengono assaliti da diarrea con Cercomonadi: tantochè si sospetterebbe lo sviluppo di un morbo infettivo, se la qualità e la quantità degli ingesti non ci porgessero un'adeguata ragione del fatto.

Ho seguito con attenzione molti casi di *diarrea ab ingestis* in cui le Monocercomonadi eran sommamente abbondanti, senza poter rilevare alcun sintomo speciale e riferibile alla loro presenza. La diarrea con Cercomonadi suol avere la sindrome di qualunque diarrea (meteorismo, borborigmi, dolori addominali diffusi, talora esacerbantisi un po' prima della defecazione, spossatezza, inappetenza, sete viva, malessere generale, lievi alterazioni di temperatura, etc.).

Il decorso per lo più è acutissimo (1-2-3 giorni); talvolta però quando il paziente non adotta un conveniente regime dietetico-curativo, la malattia si prolunga per 15-20-30 giorni e talvolta per parecchi mesi. Di spesso occorrono le recidive. In nessun caso la malattia è ribelle alla cura.

Una volta regolata la dieta, d'ordinario cessa spontaneamente.

V'è quando però ella persiste: allora, forse più d'ogni altra medicina, riesce efficace l'infuso d'ipequaquana (rad. d'ipeq. gr. 1 e 1/2 f. inf. alla col. gr. 120: s. da prendersi a cucchiai in 24 ore); più di mezza dozzina di casi, in cui l'amministrazione dei rimedî comunemente usati era riuscita infruttuosa, guarirono immediatamente coll'ipequaquana; alla quale pertanto spettano, oltrecchè i nomi di radice antidissenterica, quelli di radice antidiarroica.

I nostri contadini sogliono curarsi senza medico, prendendo per bocca molto cremor di tartaro; io ho avuto campo di persuadermi che questa loro pratica empirica è riprovevole.

Le materie fecali contenenti Monocercomonadi di solito sono un piaccichiccio di color giallo-bruno; frequenti volte mandano un fetore orrendo; sono più o meno molli, ovvero liquide; talora un po' vischiose. La reazione può essere neutra, o leggermente alcalina, od acida.

Il microscopio non vi discopre quasi mai cellule catarrali, od emasie: è costante invece la presenza di innumerevoli coorti di Batteri, i quali per altro si trovano anche nelle feccie dei sani.

Di spesso alle Cercomonadi s'accompagna una discreta quantità d'Amibe e qualche rara volta un grosso numero di Megastomi (V. più innanzi).

Nelle scariche diarroiche provocate da purganti (olio di ricino, magnesia, cremor tartaro solubile, calomelano, senna, ecc.) talvolta formicolano le Monocercomonadi: talvolta per contro non se ne trova neppur una.

La loro assenza, come ho già lasciato supporre, può verificarsi anco nei casi di enterocolite *ab ingestis*, nonostante che gli ingesti siano quei che soglion provocare scariche strabbondevoli di Cercomonadi: può anche darsi che il loro numero sia piccolissimo in proporzione colla gravità della diarrea.

Ho pur veduto ch'elleno fan sempre difetto nella diarrea provocata da certi ingesti (cipolle, cagliata, etc.).

Nelle evacuazioni diarroiche dei lattanti (ne ho esaminato per lo meno otto casi) le Cercomonadi sono costantemente assenti.

Quando la diarrea è cronica, raro è che esse sieno numerose: per lo più s'incontrano scarse, ovvero mancano affatto.

Riassumendo: in molti, ma non in tutti i casi di diarrea si incontrano Monocercomonadi; nè dalla sintomatologia, nè dall'ispezione macroscopica delle feccie si può arguire con sicurezza la loro presenza, o meno.

Di regola esse compaiono nelle evacuazioni al cominciar della diarrea e finiscono con essa. Ciò ho verificato anche sovra me stesso per ben tre volte.

Io non le ho trovate in feccie d'individui perfettamente sani: non ostante che per ragioni d'analogia (V. più avanti) supponessi che potessero esistervi.

Cunningham ha trasformato in realtà il mio supposto, dimostrando che in India è caso communissimo l'incontrare Cercomonadi nelle feccie normali.

Per finire l'esposizione delle ragioni che possono influire il giudizio sull'efficienza morbosa delle Monocercomonadi, debbo ricordare i fatti che sieguono. 1.° Ho aggiunto a venticinque grammi di feccia liquida con Monocercomonadi abondanti, altrettanta quantità d'infuso d'ipequaquana al $^1/_2$ $^0/_0$: dopo 24 ore que' parassiti si manteneano tuttora vividi, come in campioni, a cui non avea aggiunto nulla. 2.° L'ipequaquana riesce efficace anche nelle diarree senza Cercomonadi. 3.° La feccia piena zeppa di Cercomonadi data a mangiare ai cani, non propaga loro la diarrea.

Egli era noto che nel panzone dei ruminanti s'incontrano Cercomonadi. Cunningham a Calcutta ebbe recentemente dimostrato ch'esse sono costanti nelle bovine e vi compaiono di spesso in molta quantità. Per dimostrarnelo, egli si servì di un decotto filtrato di bovina stessa. Con questo eccipiente e con una soluzione di iodio iodurata, anch'io ho trovato queste Monocercomonadi tanto a Rovellasca quanto a Messina: non mai però in

grosso numero: sono similissime a quelle dell'uomo, però restano quasi sempre più piccole.

Monocercomonas coronellae (mihi)?

SINONIMI.

Cercomonas colubrorum (Hann.)?

DESCRIZIONE, etc.

È simigliantissima alla forma ovoidale dell'uomo. Certamente ha almeno quattro flagelli. L'estremità caudale è in generale più lunga e più sottile che nell'uomo.

Venne da me constatata una sol volta nella *Coronella Austriaca* a Rovellasca, nell'ottobre 1879: parecchie Coronelle catturate nella medesima località ed alla stessa epoca non me ne presentarono alcun esemplare.

Lascio in dubbio se debbasi distinguere dalla *Monocercomonas Hominis*.

Monocercomonas insectorum (mihi)

SINONIMI.

Bodo melolonthae (Leidy)?

(Leidy le trovò nell'intestino delle Melolonte americane).

Schedoacercomonas melolonthae (mihi).

Schedoacercomonas grillotalpae (mihi).

DESCRIZIONE, etc.

Corpo ovato, obovato, o sub-rotondo; posteriormente più o meno ottuso (sicchè si può quasi dire che l'estremità caudale

manca). Massima lunghezza mm. 0. 0154: massima largh. 0. 011, nucleo relativamente grosso, tondeggiante e collocato all'estremità anteriore del corpo. Non vi scorsi l'infossatura (Citostoma?). Molti esemplari portano aderenti al corpo e verosimilissimamente anche dentro di esso, dei corpuscoli splendenti e abbrunanti coll'iodio e probabilmente amilacei.

Vi sono tre-quattro flagelli anteriori più lunghi del corpo; a quanto sembra originano addossati l'uno all'altro.

Trovai questi parassiti in quasi tutte le larve di Grillotalpa e di Melolonta; non li ebbi mai a vedere nelle Melolonte mature.

Abbondano nella parte posteriore dell'intestino, dove si trova feccia pultacea, o quasi liquida, nerastra, a reazione neutra od alcalina.

L'estremità caudale è l'unica differenza rilevante che intercede tra questa specie e la *Monocercomonas Hominis.*

Nel Grillotalpa m'accadde però di trovare una forma con estremità caudale di solito lunga quasi come il corpo, ma talvolta anche il doppio di esso; gli altri caratteri concordavano con quelli della *Schedoacercomonas* or ora descritta. Io non saprei distinguere, con sicurezza, alcune di queste forme dalla *Monocercomonas Hominis* e tanto meno dalla *Monocercomonas Coronellae.*

II.° Gen. **Cimaenomonas.**

Cimaenomonas Batrachorum (mihi).

SINONIMI.

Cercomonas Intestinalis? (Ehr.)

Cercomonas Ranarum? (Ehr.)

Bodo Intestinalis? (Ehr.)

Bodo Ranarum? (Ehr.)

Trichomonas Batrachorum (Perty).

ANNOTAZIONI.

Questa specie è già nota per le descrizioni e le figure di Perty, Stein, Kent, ecc. Perciò io mi limito a registrare alcune osservazioni originali.

La variabilità di forma e di diametro in queste specie è rilevante, come nella Monocercomonas Hominis.

In non rari esemplari ho trovato quattro flagelli; essi hanno origine dall'estremo anteriore del corpo. Tre sono diretti in avanti; un quarto più lungo e più grosso è rovesciato indietro, cioè sul corpo ed è in continuo scuotimento od ondulamento, attalchè a Stein nacque l'idea che il corpo possedesse un orlo ondeggiante ed a Perty invece sembrò che il corpo fosse fornito di una serie di ciglia vibratili.

In certi esemplari uccisi coll'iodio questo quarto flagello compare evidentemente, perchè resta un po' allontanato dal corpo. La sua lunghezza sopravanza quella del corpo: la parte sopravanzante può produrre l'illusione che da una parte postero-laterale del corpo spunti fuori un altro flagello (il quale vedesi figurato in Stein).

Parlando della Monocercomonas Hominis ho già menzionato che alle volte anche un suo flagello si rovescia indietro ed ondeggia come in queste Cimenomonadi; laddove questo fatto accade appena eccezionalmente nella Monocercomonade, invece è la regola nella Cimenomonade; non di rado però m'avvenni anche ad esemplari di questa, nei quali non si notava ondeggiamento di sorta.

In tutti gli individui esiste una costa longitudinale (che si trova figurata in Stein): essa percorre un mezzo meridiano ed apparentemente divide in due metà longitudinali e disuguali il corpo della Cimenomonade: questa costa è un po' curva; ha aspetto chitinoide e si prolunga anche nell'estremo caudale; il quale anzi non di rado mi parve risultasse soltanto del prolungamento di questa costa; che è caratteristica del Gen. *Cimaenomonas.*

I vacuoli in questa, come in altre Cercomonadi, sono di due sorta: alcuni compaiono quasi macchie chiare; altri, quali globetti splendenti, che senza l'uso dei reattivi potrebber scambiarsi con nuclei o sporule.

In certi individui accade di vedere dei frustoli solidi (amilacei?) aderenti al corpo ed anche, a quanto pare, racchiusi dentro di esso. Si ricordi che un fatto simile ho già accennato per le Cercomonadi dell'Uomo e del Grillotalpa; lo ripeterò per molte altre specie.

All'estremità anteriore del corpo in tutti gli esemplari si trova un nucleo, che risalta coll'acido acetico.

In certi individui occorre di rilevare un'infossatura simile per posizione e per forma a quella che ho descritta nelle Cercomonadi umane. Questa infossatura di solito è stretta e poco profonda: di raro avviene che s'approfondi fino alla metà della lunghezza del corpo e rarissimo è il caso che la sorpassi; allora la parte anteriore della Cimenomonade è biloba; un lobo maggiore porta i flagelli ed un altro minore non ne presenta alcuno: tra i due lobi esiste una fenditura stretta e lunga, a modulo cuneiforme.

Dirò qualcosa sulla riproduzione.

L'estremità caudale talora è molto allungata.

Sono degni di menzione certi individui, relativamente giganteschi, a processo caudale molto sviluppato e, per così dire, strozzato alla base: accanto a questi s'incontrano altri a coda smozzata, ma pur voluminosi; ed altri ancora molto piccoli, che sembrano quasi appendici caudali, staccate da quelli a coda smozzata e viventi di vita propria.

Per quanto a lungo osservassi, non ho però mai potuto sorprendere in atto questo conghietturato processo; lo che revoca in forse la sua realtà.

Una volta sola m'accadde di vedere una Cimenomonade con doppia estremità caudale.

Tentai molte coltivazioni allo scopo di scovrire il processo di riproduzione, ma non approdai ad alcuna conclusione seria.

Soltanto le coltivazioni fatte con acqua gelatinosa mi lasciaron travedere qualcosa; e forse, s'io fossi stato meglio fornito di strumenti, mi sarei avvicinato alla soluzione del problema.

Dopo 48 ore parecchi esemplari ancor vividi, erano sparsi di minutissimi bastoncelli (un po' curvi?): gli altri erano in morte apparente (o reale?) tondi e ripieni dei medesimi bastoncelli; questi all'ingrandimento massimo di cui io disponea (Oc. 5, Ob. 9 Hart.) non erano ben distinguibili da numerosi Batteri, che stavano nel liquido insieme colle Cimenomonadi. Dopo 64 ore non si vedeva più alcuna Cimenomonade in movimento: tutte avevano assunto la or ora detta forma tondeggiante ed erano infarcite di bastoncelli.

Due interpretazioni sono possibili: od i Batteri avevano invase le Cimenomonadi, oppure le Cimenomonadi erano in riproduzione; riproduzione che potrebbe paragonarsi a quella descritta da Dallinger e Drysdale per la *Monas Dallingeri* (*Kent*).

Questi fatti osservai ripetute volte: sciaguratamente non ho potuto procedere oltre nella loro indagazione, perchè non disponeva nè di buone camerette di coltivazione nè di fortissimi obbiettivi.

Non voglio tacere che in parecchi casi vidi nella cloaca dei Rospi delle Cimenomonadi quiescenti e bastoncellate, senza che nel liquido, in cui esse stavano, coabitassero dei Batteri paragonabili ai loro bastoncelli.

Per dir tutto, devo aggiungere che in parecchi casi ritrovai forme simili (cioè tondeggianti, immobili e piene di bastoncelli) nelle vaccine recentissime e non contenenti Batteri, la cui forma ricordasse i bastoncelli stessi.

Mi resta di fare qualche osservazione che servirà a meglio chiarire il valore clinico delle Monocercomonadi dell'Uomo.

Le Cimenomonadi in discorso abitano la cloaca della *Rana Temporaria*, della *Rana Esculenta*, del *Bufo Vulgaris* e dell'*Hyla Arborea*. Sono comuni tanto a Rovellasca quanto a Pavia ed in ogni stagione.

Le mie osservazioni furon prolungate soprattutto nel *Bufo Vulgaris.* Non ne trovai mai uno, in cui elle mancassero affatto: però non sono rari gli individui in cui scarseggiano. Scarseggiano, quando la cloaca contiene molta sabbia; per contrario sogliono essere abbondevolissime, quando vi si trova molta sostanza organica liquida, o semiliquida.

Le feccie della cloaca hanno reazione alcalina.

Quelle eliminate spontaneamente sono piuttosto sode e d'ordinario non vi si può riscontrar alcuna Cimenomonade, ancorchè queste strabbondino nella cloaca.

Prendiamo nota di questo fatto che riscontreremo anche in altri animali: il non trovar Cercomonadi nelle feccie non nega ricisamente la loro presenza nell'intestino. Egli si pare che esse fuorescono dall'oste soltanto in casi di diarrea.

Abbiamo veduto che la vaccina ne contiene abitualmente: possiamo soggiungere che la vaccina abitualmente è tenera, od in altri termini nella Vacca una lieve diarrea è condizione fisiologica.

Forme simili alle *Cimaenomonas Batrachorum* s'incontrano in altri animali d'altre classi.

Nel Gatto, alla parte inferiore del tenue ed alla superiore del crasso, si può trovar Cimenomonadi indistinguibili da quelle dei Batraci: in esse pure notai la costa chitinoide, il nucleo, i flagelli, di cui uno è rovesciato indietro. Insieme con loro stanno non rari individui, in cui non si vede ondeggiamento di sorta e che sono perciò identici alle forme ovali dell'uomo. Ho detto or ora che l'ondeggiamento può mancare anche nelle *Cimaenomonas Batrachorum.*

Quella del Gatto sta in mezzo a feccia molle ed acida.

Nel *Mus Musculus,* nel *Mus Rattus* e nell'*Arvicola Arvalis* ho riscontrato una *Cimaenomonas* del pari similissima a quella dei

Batraci: mentre è facile di vedere il flagello che produce l'ondeggiamento (è grosso ed è lungo una volta e mezza la lunghezza del corpo), egli riesce malagevole di certificare l'esistenza di flagelli anteriori: tantochè, due anni fa, io credetti che mancassero; in quest'anno invece, delle volte parecchie, ebbi la fortuna di vederne due corti: nel *Mus Musculus* poi, li ho trovati lunghi, come nelle altre Cimenomonadi.

Che i molti esemplari da me trovati senza flagelli, accennino a ciò che il Flagellato può ritirarli per poi emetterli a suo piacere? che rappresentino una specie differente?

Abitano la parte inferiore del tenue e la prima parte del crasso dove, cioè, sonvi feccie pultacee, o quasi liquide: la reazione di queste feccie è alcalina; vi strabbondano ognora i Batteri.

Nei *Mus* giovani sono rarissime: affatto comuni per contro in quelli vecchi.

Nella parte inferiore del crasso si trovano feccie sode contenenti frequenti volte dei corpi immobili ch'io ritengo Cimenomonadi in morte apparente o reale.

Nelle feccie evacuate spontaneamente non ho potuto dimostrare Cimenomonadi mobili.

Quest'autunno (e non in quello del 1879) ho trovato non di rado nei cechi delle Galline, forme poco dissimili dal *Cimaenomonas Batrachorum.*

È notevole però che le più di esse sono un po' curve nel senso dell'asse longitudinale.

Le feccie erano a reazione alcalina: in altre Galline che convivevano con quelle in discorso, la reazione delle feccie era acida e le Cimenomonadi mancavano.

Una forma identica si trova talvolta in feccie molli emesse dalle Anitre.

Nella parte inferiore dell'intestino crasso di due Anitre, nel 1879, ho trovato abbastanza numerosi esemplari rapportabili alle Monocercomonadi dell'Uomo.

Forse a quest'ultima forma dell' Anitra sono identiche le seguenti incompletamente descritte dai loro scopritori:

Monas Anatis (*Dav.*) (1874).

Cercomonas Gallinarum (*Dav.*) (1877: venne trovata in una *Perdix*).

Cercomonas Gallinae (*Riv.*) (1880: nei Polli e nei Piccioni).

Cercomonas Hepaticum (*Riv.*) (1880: nei Piccioni).

Rivolta crede che queste sue Cercomonadi siano capaci d'ingenerare gravi malori.

Egli parla d'una forma di croup prodotto dalla *Cercomonas Gallinae;* la quale (cito le sue parole) può vivere e moltiplicarsi non solo nell' intestino dei Polli e dei Piccioni giovani, ma può ancora vivere e moltiplicarsi in numerose colonie sulla mucosa della bocca, della faringe, dell' esofago, dell' ingluvie e del condotto che va al ventricolo succenturiato ed al ventriglio. Nelle quali regioni, insinuandosi tra le cellule epiteliali e sotto le stesse e forse nelle glandole mucipare desta un' irritazione e la formazione di piccole piastre che hanno l'aspetto di quelle croupose. Nel fegato il *Cercomonas Hepaticum*, al dire dello stesso autore, produrrebbe un epatite caseosa.

Evidentemente questi giudizî non sono imbasati sovra prove speciali; sibbene sovra un preconcetto teorico di cui discorrerò più innanzi, che cioè, i parassiti sian causa della malattia che comitano.

Davaine ha accennato sotto i nomi di *Trichomonas Caviae* una *Cimaenomonas*, che ha molta attinenza con quella dei Batraci.

Anch'io l'ho trovata numerosa in tutte le Cavie che mi vennero in esame: essa abita la parte superiore del crasso, là dove si trova feccia ancor quasi liquida.

Questa feccia ha reazione neutra.

III.° Gen. **Plagiomonas**

Plagiomonas Grillotalpae (mihi)

SINONIMI.

Retortamonas Grillotalpae (mihi)

DESCRIZIONE, etc.

Il corpo di fronte ha forma di storta coll'estremità assottigliata anteriore.

La sua massima lunghezza oscilla da mm. 0,015 a 0,016: la sua massima larghezza da 0,0033 a 0,0022.

Nella metà anteriore havvi una macchia chiara e non colorabile coll'iodio: è più vicina al lato convesso del corpo che al concavo.

Non vi scorsi un nucleo evidente.

L'estremità anteriore porta due (?) flagelli lunghi più del corpo; l'uno è rivolto in avanti e l'altro indietro.

L'estremità caudale è più corta del corpo, tranne che negli esemplari piccoli; talvolta è formata da un regolare assottigliarsi del corpo; tal'altra sembra un bastoncino a punta ottusa.

Il Plagiomonas s'avanza roteando intorno a sè stesso. Abita la parte inferiore dell'intestino delle larve di Grillotalpa (a Rovellasca). È rarissimo; lo trovai parecchie volte nel 1879; questo anno non ebbi la fortuna di rivederlo.

Mi parve che certi esemplari segnassero passaggio a forme che non sono rare nei giovani Grillotalpa e che ho in addietro paragonate alle Monocercomonadi ovali dell'Uomo.

IV.° Gen. **Monomita**

Monomita Muscarum (mihi).

SINONIMI.

Cercomonas Muscae Domesticae (Stein).
Herpetomonas Muscae Domesticae (Kent).
Cercomonas Muscarum (Leidy)?
Bodo Muscae Domesticae (Burnett)?

DESCRIZIONE.

Questa specie si trova figurata nell'opera classica di Stein. È communissima nell'intestino di parecchie specie di mosche; in un sol oste se ne può veder delle miriadi; di spesso ne gremiscono il canal intestinale. Non di rado si dispongono in globi.

Svariatissima è la forma e la grandezza degli individui che s'incontrano in ogni mosca: ve ne ha di tondeggianti-ovoidali, d'ovoidali-allungati, di fusiformi, di lineari, di piramidali (ad apice anteriore, etc.).

La lunghezza può variare da mm. 0,0033 a 0,0198. La larghezza per contro è poco incostante ed è sempre compresa tra 0,0022 a 0,0044: ell'è relativamente maggiore negli esemplari più corti.

L'estremo anteriore è armato d'un solo flagello, piuttosto grosso e lungo di sovente forse due volte la lunghezza del corpo.

L'estremo posteriore è più o meno ottuso: rarissimamente è affilato.

Il protoplasma del corpo sembra spugnoso. Col metilvioletto e coll'acido acetico, in taluni esemplari, si pone in evidenza un corpicciuolo tondo e quasi centrale (nucleo?): in altri individui se ne veggono due, apparentemente collocati sovra una linea trasversale mediana del corpo, l'uno quasi ad un'estremità di essa, l'altro quasi all'altra. Non sono rari gli esseri in cui si veggono tre di questi corpicciuoli; due sono collocati come nel caso precedente, il terzo sta vicino al punto d'origine del flagello.

Esaminai migliaia di Mosche al fine di carpire alla natura il segreto della riproduzione di questi parassiti; non ho toccato la meta a cui mirava, ma qualcosa ho veduto.

Ho trovato molte volte degli individui in vario grado di divisione (la quale non vidi però mai completarsi sotto i miei occhi).

La divisione, a quanto pare, può esser trasversale, ovvero longitudinale: la prima si può giudicare effetto di graduale strozzamento del corpo della *Monomita*, verso la metà di sua lunghezza; la seconda comincia ad un polo dell'animale e man mano procede verso l'altro; il polo di partenza può essere sì l'anteriore che il posteriore; talvolta mi parve che la divisione s'iniziasse nella parte mediana-longitudinale.

La divisione longitudinale è molto più comune di quella trasversale.

La divisione può essere in corso su esemplari di svariate grandezze.

Quando sono presenti molti esemplari minimi, si trovano non di rado anche numerosi corpicciuoli sporuliformi ovoidali-tondeggianti e minutissimi. Ho sospetto ch'essi sieno germi di Monomite.

Le Monomite fuori del corpo della Mosca, muoiono già dopo 24 ore, ancorchè le feccie vengano conservate in camera umida, aggiungendovi o no dell'acqua gelatinosa, dell'albume d'uovo, del decotto di vaccina ecc.

Notasi che nell'intestino delle Mosche non si riscontra mai nessuna Amiba.

Vicinissima alla *Monomita Muscarum* è la *Leptomonas Bütschlii* (Kent), trovata da Bütschli nell'intestino del *Trilobus Gracilis*.

Molto propinqua è anche l'*Herpetomonas Lewisi* (Kent), trovata nel sangue dei Ratti indiani da Lewis e da me cercata e ricercata invano a Rovellasca.

V.° Gen. **Heteromita** (Duj.)

Heteromita Lacertae (mihi)

SINONIMI.

Schedoacercomonas Lacertae Viridis (mihi).

DESCRIZIONE.

Corpo piriforme (coll'estremo sottile collocato posteriormente) od a seme d'avena, etc. Lunghezza massima da mm. 0,0125 a 0,0066; larghezza massima da 0,0044 a 0,0022. Nucleo verso l'estremità anteriore; frequenti volte due vacuoli nella parte posteriore.

Negli individui uccisi coll' iodio si possono vedere due flagelli, che hanno origine da un punto commune all'estremità anteriore del corpo; l'uno di essi è lungo più che tre volte la lunghezza del corpo ed è più grosso di un altro; il quale è rivolto costantemente all'indietro e non più corto del primo. La lunghezza di questi flagelli è relativamente maggiore negli individui a corpo piccolo.

Il corpo posteriormente attenuasi e termina per lo più puntuto.

Questo Flagellato s'avanza oscillando; dopo aver percorso un certo tratto in linea pressochè retta, muta rapidamente direzione.

Che il flagello rivolto all'indietro possa servire come nelle Heteromite non parassitarie a " *ramener tout à coup en se contractant l'animal en arrière* „ è una circostanza ch'io non ho potuto accertare.

La specie in discorso abita la cloaca della *Lacerta Viridis* e della *Lacerta Muraria:* in questa è rara, in quella è comunissima.

Venne da me riscontrata d'estate e d'autunno, a Rovellasca ed a Pavia.

Heteromita (?) *Caviae* (mihi)

SINONIMI.

Monas Caviae (Dav.)?

DESCRIZIONE.

Nella parte superiore del crasso della Cavia, oltre a grosse Cimenomonadi, si trovano dei minuti Flagellati, ch' io registro dubbiosamente tra le *Heteromitae*.

Il corpo è ovale, non di rado presenta uno strozzamento, o colletto, alla metà della sua lunghezza. È ottuso ai poli; in generale il polo anteriore è più attenuato del posteriore.

La lunghezza massima di questo corpo varia da mm. 0,0066 a 0,0033: la massima larghezza da 0,0022 a 0,0033.

Non seppi trovarvi un nucleo; notai tre flagelli anteriori uguali tra loro. Alle volte si trova un flagello diretto all'indietro e lungo più del corpo: il suo punto d'origine è prossimo a quello degli anteriori, dei quali è più grosso.

Taluni esemplari mi sembrarono in preda a movimenti ameboidi.

Con questa forma vuolsi forse accompagnare un piccolissimo Flagellato dell' intestino della Blatta: vi scorsi tre flagelli, che partono dall'estremo anteriore del corpo ed un quarto che origina (?) dall'estremo posteriore, un po' lateralmente.

VI.° Gen. **Dicercomonas** (Duj.)

Dicercomonas Intestinalis (Duj.)

SINONIMI.

Hexamita Intestinalis (Duj.)

ANNOTAZIONI.

Questa specie a Pavia ed a Rovellasca è molto rara: io l'ho cercata di spesso, ma l'ho trovata una sola volta nella *Rana Esculenta* (a Pavia) e quattro volte nel *Bufo Vulgaris* (a Rovellasca).

Anche in questa specie il numero dei flagelli è incerto: ne vidi parecchie volte cinque ed una volta sei. Certi esemplari figurati da Stein, *mit zwei seitlichen Reihen undulirender Fortsätze am Vorderleib*, probabilmente sono esemplari in cui due flagelli si sono rovesciati all'indietro.

Molte Dicercomonadi però non presentano ondeggiamenti di sorta; teniamone calcolo. Questo e gli altri fatti, che ho in addietro citati, indicano forse che l'importanza di questi flagelli rovesciati indietro è relativamente piccola.

Il *Dicercomonas* si potrebbe definire una *Cimaenomonas* doppia: se due Cimenomonadi si fondessero insieme, in modo che il polo anteriore dell'una combaciasse col polo anteriore dell'altra ed ugualmente il posteriore col posteriore, il nuovo individuo sarebbe uguale ad una Dicercomonade.

Che l'una forma sia stadio di sviluppo dell'altra?

Dicercomonas Muris (mihi)?

DESCRIZIONE.

Corpo ovale-allungato, ovvero piriforme (coll'estremità assottigliata posteriore) flessibile.

Quattro flagelli anteriori. Lunghezza massima del corpo da mm. 0,0064 a 0,0046: larghezza massima di 0,0022.

L'estrema piccolezza di questo Flagellato rende sommamente difficile il suo studio.

Abita la parte anteriore del tenue di varî *Mus* e dell'*Arvicola Arvalis* (a Rovellasca).

È raro: coabita col Megastoma.

2.ª FAMILIA MEGASTOMIDEA (n. fam.)

Finora vi appartiene una specie sola.

Megastoma Entericum (mihi)

SINONIMI.

Dimorphus Muris (n. sp.)

Siccome la parola *Dimorphus* può dar luogo ad equivoco e l'altra *Muris*, come si vedrà più sotto, è insufficiente, così io credo opportuno di abbandonare questi nomi che aveva usati nella mia Nota preliminare del 1879.

DESCRIZIONE.

È trasparente ed incoloro; singolare è la sua forma: in qualche modo si può paragonare ad una pera a base elittica. L'estremità anteriore del Megastoma resta base: apice la sua estremità posteriore.

Si supponga divisa la pera in due metà da un piano che unisca l'apice all'asse maggiore della base.

Poco più dei due quinti anteriori (ossia contigui alla base) di una di queste metà si mostrano profondamente incavati: l'incavatura è a forma di rene disposto trasversalmente all'asse mediano-longitudinale della pera e coll'ilo mediano-longitudinale e posteriore.

La profondità e l'estensione di questa incavatura in alcuni esemplari sono maggiori ed in alcuni altri minori, di quanto ho detto or ora.

Il corpo per solito appare ialino: talvolta però è finissimamente granelloso.

Ha un sottilissimo invoglio chitinoide: pare certo che questo si estende nell'incavatura verso l'orlo della quale esso è lievemente ispessito. Sulla linea mediana-longitudinale della superficie

posteriore all'incavatura forma una sottil *costa*, che va dall'orlo posteriore dell'incavatura all'apice della pera (costa forse paragonabile a quella che ho descritta nelle Cimenomonadi).

In molti esemplari al fondo dell'incavatura si vedon due macchioline (vacuoli?) chiare, elittiche ad asse maggiore anteroposteriore, l'una appena al di là, l'altra appena al di qua dell'asse mediano-longitudinale della pera.

Ei si pare che in corrispondenza a queste macchioline, l'involucro chitinoide diventi estremamente sottile o che sia interrotto.

Vicino all'estremità anteriore della costa, che ho poco addietro descritta, sta un corpicciuolo già visibile a fresco, d'aspetto chitinoide, tondeggiante, minutissimo, talvolta doppio (?).

Dalla costa in vicinanza a questo corpicciuolo (?) dipartonsi circa sei flagelli, di cui quattro sono facilissimamente visibili e lunghi almeno quanto la pera: due di essi si dirigono verso il lato destro del Flagellato, due altri in modo simmetrico verso il lato sinistro.

Sembra talvolta che due flagelli originino l'uno da un lato dell'apice della pera e l'altro dall'altro.

L'apice della pera si prolunga, a così dire, in un breve picciuolo, il quale si divide ad angolo acuto in due sottili filamenti, forse alquanto più corti che i flagelli.

Il Megastoma è capace di una rapida progressione: per solito s'avanza facendo contemporaneamente una parziale rotazione sul suo asse longitudinale in modo da mostrare la sua cavità alternativamente di fianco e di fronte: talvolta per contrario incede mostrando sempre la sua cavità di fianco e quasi tremolando. Non è raro che s'aggrovigli frammezzo al tritume ed allora fa dei movimenti irregolari per istrigarsene. Lo vedi anche rotear ripetutamente sul suo asse longitudinale, di poco spostandosi dal punto in cui si trovava.

La lunghezza e la larghezza di questi esseri sono variabili: la lunghezza di 5 a 10 μ, la larghezza da 4 a 6 μ. Nell'Uomo di piccoli non ne trovai in nessun caso. I più piccoli, che m'abbia veduti, eran nell'Arvicola.

I Megastomi eliminati colle feccie ben presto muoiono: vi si possono riconoscere però anche dopo otto giorni, perchè il corpo si presenta inalterato di forma, anzi sono ancora evidenti le macchie vacuoliformi ed il corpicciuolo splendente: però dei delicati flagelli e dei filamenti caudali non vedesi traccia alcuna.

I Megastomi uccisi coll'acido osmico e successivamente trattati col picrocarmino non si colorano, tranne che alle volte compare una tinta rosea in corrispondenza all'incavatura, tinta che può anche limitarsi alle macchioline vacuoliformi. Il corpicciuolo splendente non assume mai il carmino: per ciò e per i caratteri già addietro mentovati, non posso credere che esso sia un nucleo.

Nell'incavatura alle volte riposa una metà d'una sferula, o bollicina ialina, poco splendente; la riscontrai soltanto nei Megastomi morti; essa diventa rosea coll'iodio. Sferule simili vidi talvolta uscire dal corpo di altre Cercomonadi. Nel caso del Megastoma ei si pare che il protoplasma siasi rigonfiato e che una parte del protoplasma stesso sia uscita in forma di bollicina squarciando l'involucro chitinoide là dov'è più sottile (cioè in corrispondenza all'incavatura).

Nel corpo del Megastoma non vidi mai alimenti solidi.

ABITAZIONE.

Ho trovato il Megastoma a Rovellasca, nel corpo del *Mus Musculus*, del *Mus Rattus*, del *Mus Decumanus*, del *Mus Sylvaticus*, dell'*Arvicola Arvalis* (in tutti questi animali, specialmente se sono un po' vecchi, il Megastoma è communissimo) ne corpo del Gatto (in questo è rarissimo) e nelle feccie anche recentissime di Uomini affetti da diarrea: finora in queste lo riscontrai soltanto tre volte: notisi che i casi in cui lo cercai non superano la cinquantina.

Negli animali, che ho dianzi nominati, abita a gran preferenza duodeno e digiuno: è raro verso l'estremità posteriore del tenue: suol mancare nel crasso.

Si trova sempre in grosse coorti.

Sia nei Topi che nei Gatti, egli è ovvio rilevare che questo curioso parassita suol tener la sua parte incavata apposta alla superficie libera delle cellule epiteliali intestinali.

Questo fatto significa che l'incavatura molto verisimilmente ha il valore di cavità boccale; potrebbe lasciar adito anche al sospetto che il parassita avesse il pessimo costume di vivere a spese delle cellule stesse.

VALORE PATOLOGICO, etc.

Nonostante il sospetto che il Megastoma viva a spese dell'epitelio intestinale e la certezza ch'esso stando applicato alla superficie libera delle cellule intestinali impedisca loro di funzionare regolarmente: ciò nonostante, dico, io non ho potuto persuadermi che l'oste ne subisca un'influenza nociva.

È difficile trovare un'Arvicola che non ne nutrichi immense schiere. Bisogna supporre o che le Arvicole siano tutte ammalate, o che i Megastomi riescano loro indifferenti: delle due ipotesi, la prima mi sembra improbabile.

Arroge che non ebbi mai a constatare un'evidente alterazione morbosa dell'intestino, tuttochè fosse gremito di Megastomi.

Dirò alcune minuzie intorno ai tre casi da me osservati nell'Uomo. In ogni scarica alvina i Megastomi erano presenti a bilioni: gli osti (contadini di Rovellasca) soffrivano di diarrea (in due casi era cronica ed in un terzo era subacuta).

Sarebbe audacia voler derivar la diarrea dai parassiti.

Come ho già cennato, i Megastomi possono esistere nel tenue dei Topi e del Gatto e mancare nel loro crasso e nelle loro feccie. Parmi probabilissimo, per non dire certo, che un fatto simile si ripeta nell'Uomo e che i Megastomi popolino le evacuazioni alvine appena quando l'oste sia in preda a diarrea, promossa da un'affezione di quella parte dell'intestino, dove abitano i Megastomi.

In due casi dopo ripetute dosi di magnesia calcinata, non vidi più alcuno di questi parassiti nelle feccie: ed i malati miglio-

rarono sensibilmente: non si può decidere con sicurezza se questo miglioramento sia ascrivibile alla scomparsa dei Megastomi, od alla congrua dieta per me prescritta ai pazienti, od al natural processo della malattia.

Il terzo paziente non s'assoggettò ad alcuna cura; le sue feccie contengono ancora oggi una certa quantità di Megastomi e la malattia continua.

In tutti e tre i casi le feccie erano acide, quasi liquide: notisi che il loro colore in due casi era giallo: nel terzo era nerastro.

L'esame microscopico delle feccie mi rilevò oltre ai Megastomi, alcune Amibe, numerosi corpuscoli elittici (che descriverò più avanti) ed i soliti Batteri: in due casi coesistevano pure alcune rare Monocercomonadi.

Credo che il medico debba imparare a conoscere i Megastomi, ancorchè si decida che non ci sieno dannosi: infatti essi possono fornire un criterio diagnostico di molta importanza sulla sede d'un'affezione del tubo intestinale.

Per quanto ho in addietro mentovato, io non esito a credere che la diarrea con numerosi Megastomi indica un'affezione della metà superiore del tenue, ossia dell'abitazione ordinaria dei Megastomi.

Il trovarsi questi Megastomi a bilioni nelle scariche fecali, ed anche per molti giorni, accenna forse che la lesione dell'intestino è circostanza favorevole al loro moltiplicarsi.

Ho ingoiato numerosi Megastomi e non li presentai nelle feccie, neppure dopo la presa d'un purgante.

È possibile che i germi di questi parassiti arrivino nell'Uomo per mezzo delle materie fecali dei topi; e ciò non parrà strano, quando avrò detto che i nostri contadini sogliono tener il pane nei granai e, come so di mia propria veduta, accade soventi volte che i topi lo imbrattino di sterco.

3.ª FAMILIA LOPHOMONADIDEA (mihi)

Lophomonas Blattarum (Stein).

ANNOTAZIONI.

Questo Flagellato a Rovellasca è comune nel retto della Blatta. Posso confermare la descrizione datane da Bütschli.

Aggiungerò che esso si pasce non soltanto di materie amilacee, ma assume anche miceli e spore; il cibo ingesto può esser tanto abbondante da occupare il corpo tutto ad eccezione di una sottil zona periferica e del nucleo.

Il corpo (come dice Bütschli, in opposizione a Stein) in generale è piriforme: ciò ho dimostrato, uccidendo il Protisto coi vapori di acido osmico. Neppur io ho potuto constatare la presenza del citostoma descrittovi da Stein.

Le Lofomonadi, per la posizione del nucleo e dei flagelli, si avvicinano alle Cercomonadi.

L'unica divergenza sta nella quantità di questi flagelli, i quali sono pochi nelle Cercomonadi, numerosi nelle Lofomonadi.

4.ª FAMILIA TRICHOMONADIDEA (n. fam.)

Trichomonas Melolonthae (mihi)

DESCRIZIONE, etc.

Questa specie è comunissima nell'intestino delle larve di *Melolontha Vulgaris*, associata o no alla *Monocercomonas*.

Se ne incontrano miriadi in ogni oste (a Rovellasca, d'estate e d'autunno).

Forma del corpo alquanto varia: conica (ad apice posteriore) obconica, ovata, obovata, ecc. sua lunghezza massima, da mm. 0,014 a 0,007: sua larghezza massima da 0,005 a 0,0034. Almeno in alcuni esemplari, è un po' appiattito.

Sua estremità anteriore ottusa: sua estremità caudale incostante, cioè in vario grado affilata od ottusa.

Il corpo tutto è omogeneo, oppure contiene qualche granello splendente di varia grossezza: talvolta ne possiede una serie longitudinale: soltanto di rado ne è ricolmo.

A quel che mi pare, la zona periferica (superficiale) contiene molti bastoncelli rigidi: sono lunghi quasi come il corpo, quando questo non è corto: circa la sua metà od anche appena il terzo, se esso è corto: sono più o meno lunghi, si trovano più o meno rari, senza una regola evidente: in taluni individui il terzo posteriore del corpo ne va privo: per solito non arrivano fino all'estremità posteriore.

La loro direzione è sempre nel senso della lunghezza del corpo.

Sono visibilissimi a fresco; permangono immutati sotto l'azione dell'acido acetico; coll'iodio diventano d'un giallo-cupo.

Dall'estremità anteriore del corpo dipartonsi per lo meno tre-quattro flagelli, lunghi più del corpo e sottili.

Non riuscii a dimostrare la presenza d'un nucleo.

In una dozzina di Melolonte se ne rinviene sempre per lo manco una, le cui Trichomonadi presentano quest'interessantissima particolarità: la superficie del corpo sembra spinosa per la presenza di 4-6 o più bastoncelli, simili a quelli che stanno nello spessore della zona periferica; questi bastoncelli sporgono in varie direzioni.

Si può supporre che i cennati bastoncelli siano formazioni paragonabili alle tricocisti dei Ciliati; meno audacemente, si possono assomigliare ai corpuscoli tricocistimorfi rinvenuti da Mereschkowski in un Flagellato (*Merotricha Bacillata* [*Mer.*]).

Bütschli ha suggerito che il mio *Trichomonas* per i bastoncelli in discorso può essere propinquo al *Mallomonas* di Perty: la recente descrizione del *Mallomonas* fornitaci da Kent, al mio parere, esclude la possibilità di un cotale avvicinamento.

Ho veduto in alcune Trichomonadi uno strozzamento trasversale, che può supporsi accenno ad una divisione trasversale.

Talvolta l'appendice caudale sembra doppia.

Non sono molto rari gli individui, la cui parte posteriore è

biloba, o triloba. Quando i lobi sono due, sovente uno è più sviluppato dell'altro: lorchè havvene tre, i due laterali sono più piccoli del mediano.

Si trovano delle forme, in cui i lobi sono appena manifesti ed altre in cui invece sono profondamente segnati.

Tutte queste forme probabilmente si debbono ritenere stadî e modalità d'un processo di moltiplicazione.

Per le or ora descritte forme trilobe (accennanti a divisione in tre parti) e per i bastoncelli tricocistiformi il Gen. *Trichomonas* merita l'attenzione dei Morfologhi.

5.ª FAMILIA TRYPANOSOMATA (Kent)

Gen. **Trypanosoma**

Trypanosoma Sanguinis (Gruby).

SINONIMI.

Undulina Ranarum (Lank.).

Note. Questa specie era stata rinvenuta appena nella Rana Esculenta; io la incontrai molte volte anche nell'*Hyla Viridis* e nel *Bufo Vulgaris*, sì a Rovellasca che a Pavia.

Nel sangue della Rana Esculenta ho scoperto certe forme, che potrebbero esser *Trypanosoma* giovani. Sono corpi globosi; ad una parte della superficie del globo prende attacco una stretta membranella ondulante che finisce libera in un flagello.

Non si può escludere il dubbio che queste forme, piuttosto che giovani *Trypanosoma*, rappresentino giovani *Paramecioides* (V. più innanzi).

Gen. **Paramecioides**

CARATTERI.

Presenza di una membrana ondulante, senza *alcun rudimento di flagello.*

In questo genere comprendo, oltre al *Trypanosoma Eberthi Kent*[1] (a cui perciò cambio il nome *Trypanosoma* con quello di *Paramecioides*) una specie da me riscontrata nel sangue della *Rana Esculenta* a Rovellasca, a Como ed a Pavia, specie che io denominerò:

Paramecioides Costatum (mihi).

Questo mio Paramecioide ha figura di Paramecium, od anche di rene coll'ilo spostato.

Vi distinguo come in un rene due margini, due faccie e due estremità, l'una delle quali può denominarsi anteriore e l'altra posteriore.

Un margine è convesso, l'altro è concavo, ossia è fornito d'ilo: l'ilo è più vicino all'estremità anteriore che alla posteriore.

Di solito il Paramecioide offre alla vista le faccie del rene: le quali sono leggermente convesse e percorse da solchi: questi solchi sono stretti e restano evidenti anche quando l'individuo è stato ucciso coll'acido acetico. Hanno in complesso una direzione discendente da un'estremità all'altra. I rialzi (o coste) naturalmente, alternanti coi solchi, sono relativamente grossi e granellosi.

Io ho contato circa otto coste sovra ciascuna faccia.

La lunghezza massima di queste faccie varia da mm. 0,026 a 0,033: la lor larghezza massima per solito è un terzo, o poco meno d'un terzo della lunghezza massima.

La distanza che intercede tra le parti centrali delle due faccie è inferiore alla detta larghezza massima.

Quindi il Paramecioide è un essere reniforme, più lungo che largo e più largo che grosso.

L'estremità anteriore è ottusa: quella posteriore può essere quasi puntuta.

Il corpo del Paramecioide porta un orlo ondulante e stretto, press'a poco sul suo margine convesso; comincia all'estremità

[1] Non mi pare accettabile la supposizione di Kent che, cioè, questo *Trypanosoma Eberthi* sia uno spermatozoo d'un Anfibio.

anteriore e finisce poco prima della metà del margine stesso; a quanto sembra si perde sovra una delle faccie. Quest'orlo negli individui morti può mostrar cinque merli, o denti che si voglian dire.

Il flagello (che io ho riscontrato quante fiate ho voluto nei *Trypanosoma*) manca sempre ai *Paramecioides:* o, con maggior castigatezza d'espressione, per quanto cercassi, non riuscii a rilevarlo.

Non riscontrai nè citostoma nè nucleo.

Qua e colà nell'interno del corpo, si può vedere qualche granello splendente, la cui posizione varia nei varî individui.

Per quel ch'io ho osservato, questa specie, come pure il *Trypanosoma*, non inghiottisce mai alimenti solidi.

Il *Paramecioides* rotea incompletamente sovra sè stesso: non lo vidi mai locomoversi.

Ho già nominata la sua abitazione: or debbo aggiungere che esso è relativamente raro: per es., pochi giorni fa in mezzo chilo di rane non ne potei vedere più di 40 esemplari: in certe località (p. es. a Rovellasca) tutte quante le *Rane Esculente* ne presentano qualcuno.

Esso manca sempre ai Rospi, alle Raganelle ed infine alla Rana Temporaria; ancorchè questi Batraci vengano presi in località in cui le *Ranae Esculentae* sono infestate dai *Paramecioides.*

Il Paramecioide da me descritto non può considerarsi, come uno stadio adulto, o giovanile del *Trypanosoma:* perchè quest'ultimo è communissimo in Batraci, in cui non si trova mai il *Paramecioides.*

Chaussat (citato da Davaine) nel 1850 ha accennato un parassita del sangue della rana col nome di *Paramecium Costatum:* questi nomi lasciano sospettare ch'egli abbia avuto sott'occhi il parassita da me descritto. Sfortunatamente le copie del dettato originale di Chaussat sono rarissime ed io non ho potuto consultarlo.

Flagellati da me cercati ma non rinvenuti.

Cercomonas (Bodo) *Urinarius* (Hassal)
„ „ *Helicis* (Leidy)
„ „ *Canis?* (Gruby e Delafond)
„ „ *Julidis* (Leidy)
Hexamita Duodenalis (Davaine)
Trichomonas Suis (Gruby e Delafond)
„ *Vaginalis* (Donné)
„ *Limacis* (Dujardin)
Herpetomonas Lewisi (Kent)
Leptomonas Bütschlii (Kent)
Lophomonas Striata (Bütschli).

NB. Non mi venne fatto di trovare il *T. Vaginalis*, nonostante che l'abbia ricercato in più di cento donne ed in parecchie femmine di Ruminanti. Si aggiunga che tanto in queste quanto in quelle trovai il secreto vaginale costantemente acido.

Appena rarissime volte m'avvenni a qualche Cercomonade nella cavità boccale: Rosenthal e Rappin forse a ragione le identificano alle *Monocercomonas Hominis:* per altro si deve confessare che le descrizioni di questi Autori sono troppo imperfette per le attuali esigenze scientifiche.

Forse sono *Monocercomonas Hominis* anche i Flagellati trovati da Kannenberg e da altri clinici nella Gangrena polmonare.

CAPITOLO II.

Classis: LOBOSA.

Familia: *Amoebea*.

Gen. **Amoeba**.

Amoeba Coli (Lösch)

NOTE STORICHE.

L'occorrere di organismi ameboidi nelle feccie umane è stato ricordato da Lewis e Cunningham a Calcutta, nel 1870-71. Nel 1875 Lösch descrisse organismi simili in un caso di affezione del crasso, li nominò *Amoeba Coli* e li denunciò come colpevoli d'aver prodotto la malattia che comitavano. Nella mia Nota Preventiva del 1879 ho scritto d'aver trovata questa Amiba in sei casi, sempre però scarsa di numero e soggiunsi: " non posso almeno per quello ch'io ho veduto, concederle valore patogenico ". Nel recente lavoro di Cunningham, questa idea viene fortemente appoggiata e si trova un'estesa descrizione dell'Amiba in discorso; questa descrizione non concorda in ogni punto con quella che siegue, da me fatta sopra Amibe umane osservate a Rovellasca.

DESCRIZIONE.

Corpo di forma mutabile: protoplasma piuttosto denso. Ectoplasma ed endoplasma distinguibili, appena quando l'individuo diventa tondeggiante e quiescente: allora l'ectoplasma appare sottile, s'estende però attorno a tutto l'endoplasma.

Nelle Amibe in moto l'ectoplasma d'ordinario è concentrato

quasi tutto negli pseudopodi. L'endoplasma è poco granelloso e contiene: 1.° parecchi, od anche numerosi vacuoli, tondeggianti, a diametri variabili, non contrattili, od almeno contrattili a lunghi intervalli: 2.° un nucleo tondo con due (sempre?) nucleoli: nucleo e nucleoli diventano evidenti coll'acido acetico (con questo reagente l'Amiba assume forma tonda e muore ed il nucleo resta sempre eccentrico); 3.° materie alimentari (globuli rossi, globuli bianchi, corpuscoli amilacei, Batteri, etc.).

Nelle feccie liquide, o diluite col già più volte menzionato decotto di vaccina, o con un liquido indifferente, le Amibe possono presentarsi tondeggianti, con uno o parecchi pseudopodi corti, piuttosto grossi, ottusi e ialini; i quali vengono emessi e ritirati per lo più lentamente, senza che l'individuo muti di luogo. Per questi pseudopodi il corpo può diventar digitiforme, piriforme, etc. Non di rado però ci si offre tondeggiante ed affatto immobile: allora ha contorno netto: un doppio contorno però (accennante ad una cisti) quale avrebbe riscontrato Cunningham, a me non venne mai veduto.

Le dimensioni dell'Amoeba e del suo nucleo variano: queste sono le più communi varietà (rilevate quando l'individuo avea forma tondeggiante):

Diametro dell'Amiba	Diametro del suo nucleo
mm. 0,012	mm. 0,0033
0,018	0,0055
0,022	0,0055
0,008	0,0022

Ho riscontrato delle forme tondeggianti e quiescienti ch'io non saprei dire se siano Amibe, ovvero Cercomonadi immobili; il loro diametro variava da mm. 0,007 a 0,005 e quello del loro nucleo era minore di 0,0022.

In una feccia recentissima, in cui erano presenti molte Amibe, ho sperimentato il graduale riscaldamento colla tavoletta di Schültze; a 38°-40° le Amibe non erano mobili più che a 15°.

ABITAZIONE.

Queste Amibe sono volgarissime a Rovellasca, a Messina, a Milano ed a Pavia. Esse possono occorrere anche nelle feccie d'Uomini sani, quasi mai però in grossissimo numero.

Sono di gran lunga più frequenti e più abbondanti negli individui affetti di forme diarroiche-dissenteriche. Possono, o no essere combinate agli altri Protozoi parassiti del tubo digerente.

Nelle feccie eliminate da ventiquattro ore non sono più riconoscibili.

In quelle d'Uomini sani o malati, insieme o no colle Amibe, si possono trovare certi corpicciuoli speciali [1] che Cunningham ritiene Sporoidi, ossia germi delle Amibe.

Son corpicciuoli tondeggianti, od elittici: le loro dimensioni sono un po' incostanti: nelle forme tonde il diametro d'ordinario varia da mm. 0,0055 a 0,0088: nelle forme elittiche, l'asse maggiore da 0,0088 a 0,010 ed il minore da 0,0066 a 0,0088.

Constano di una capsula delicata e d'un contenuto d'ordinario ialino od incoloro: tra la capsula ed il contenuto alle volte sembra di veder un interstizio, occupato forse da un liquido; inoltre (massime ai poli, nei corpuscoli elittici) ancora tra la capsula ed il contenuto, di spesso accade di incontrare dei granelli già visibili a fresco.

Il contenuto dei corpuscoli in discorso coll'iodio ingiallisce e raggricchiasi: coll'acido acetico diventa finamente granelloso.

Talvolta nel centro di questo contenuto, già senza alcun reagente, si vedono parecchi granelli grossolani (od anche dei vacuoli secondo Cunningham).

Io ho trovato che corpicciuoli similissimi ma a contenuto con tinta lievissimamente giallognola si trovano (a Rovellasca) nei ciechi di quasi tutte le Galline ed in quantità sterminata: qualvolta compaiono anche nelle loro deiezioni.

[1] Già descritti da Swayne, da Brittau e da Hallier nelle evacuazioni dei colerosi.

È notabilissimo che all'autopsia io li trovai appena nei mentovati ciechi, dove coesistevano o no colle Cimenomonadi.

La feccia, in cui pullulavano, era acida o neutra.

Dopo 24 ore di coltivazione in camera umida, questi corpuscoli offrivano segni di corrompimento.

Cunningham asserisce, com'ho detto, che essi sono sporoidi d'Amibe: li avrebbe veduti formarsi dalle Amibe e trasformarsi in Monocercomonadi.

Io non sono riuscito a confermare queste sue osservazioni, nonostante che abbia seguito scrupolosamente i metodi da lui prescritti.

Nella cavità boccale non di rado si trovano dei corpi ch'io non so con sicurezza ascrivere alle Amibe o giudicare corpuscoli salivari un po' diversi dei soliti.

Nella mia Nota Preventiva li ho ritenuti Amibe, basandomi sulle descrizioni dei corpuscoli salivari, quali vengono date dai soliti libri di testo; ora, dopo più maturi esami, dubito che queste descrizioni sieno insufficienti.

Nè si trovi ridicola questa mia incertezza; il grande maestro Leuckart, nel 1879, scrivea che le Amibe " *durch Bau und Lebensausserungen den zelligen Elementartheilen der höheren Organismen zum verwechseln ähnlich seien* ".

Amoeba Muris (mihi)

DESCRIZIONE.

È similissima a quella dell'Uomo, dalla quale si distingue quasi soltanto per la grandezza: la sua massima grandezza supera di poco quella minima dell'Uomo, anzi spesso resta inferiore: quand'è tondeggiante il suo diametro non è mai maggiore di mm. 0,0132.

Quest'Amiba è molto lenta, almeno alla temperatura dell'ambiente ed in feccia diluita con acqua semplice o con acqua albuminosa, o gelatinosa. Può mostrarsi con due o più pseudopodi larghi e corti; ordinariamente ne emette uno solo e prima di emetterne un secondo, ritira il primo. Lo pseudopodo può essere ialino, ossia ectoplasmatico; verso di esso si ritira l'endoplasma ed il resto dell'ectoplasma; è così che l'Amiba si locomove.

Nell'endoplasma havvi uno o parecchi vacuoli tondeggianti che non vidi mai contrarsi ed un nucleo che, nelle Amibe a forma tonda, appare eccentrico.

Vengono ospitate dal *Mus Musculus* e dal *Mus Rattus.*

Stanno nella parte superiore del crasso, in mezzo a Batteri numerosissimi e talvolta insieme con Monocercomonadi; ivi la feccia è pultacea ed ha reazione alcalina.

Sono relativamente molto rari i Topi in cui s'incontrano queste Amibe: non le ho mai trovate in grande numero.

Amoeba Ranarum (?) (mihi).

NOTA STORICA.

Questa specie venne cennata da Lieberkühn e da Leuckart.

DESCRIZIONE.

Si distingue un ectoplasma ed un endoplasma. L'endoplasma è granelloso e può contenere o no materie alimentari: possiede sempre un nucleo tondo e nucleolato, che diventa evidente coll'azione dell'acido acetico. La forma del corpo è indeterminata: non di rado è tondeggiante o digitale. Tutto il protoplasma è scorrevolissimo quasi fosse liquido. Gli pseudopodi sono digitiformi: possono essere semplicemente ialini e vengono messi fuori in ogni direzione.

L'Amiba può emetterli e ritirarli, quasi sempre senza loco-

moversi. La locomozione accade essenzialmente così: in un punto della periferia formasi un lieve rigonfiamento ectoplasmatico, oppure (raramente) formasi una sporgenza digitiforme del pari ectoplasmatica: questo rigonfiamento o sporgenza, tantosto ingrandisce di molto, perchè si rovescia in esso tutto l'endoplasma e verso di esso si ritira il resto dell'ectoplasma.

Quando assumono forma tonda, presentano un diametro variabile da mm. 0,008 a 0,024; quelle digitiformi possono esser lunghe 0,0303. Il diametro del nucleo non supera mai 0,0044.

Quest'Amiba si muove rapidamente e per qualche tempo in feccie diluite con acqua salata, con decotto di vaccina, ecc.

Essa non ha carattere alcuno che la differenzi sicuramente da altre Amibe non parassitarie. Così, p. es., Amibe simili a queste ha descritte Cunningham (ed io pure ho riscontrato) in vaccine tenute per qualche tempo dentro una camera umida; Amibe altrettanto simiglianti si sviluppano anche nelle feccie eliminate dal Rospo, etc. etc.

ABITAZIONE.

L'Amiba in discorso abita nella *Rana Esculenta* (a Rovellasca, a Pavia ed a Como). Se ne sta nell' intestino, dalla metà in giù fino all'ano; non manca quasi mai, anzi spessissime volte è molto abbondante; si trova in ogni epoca dell'anno.

È notabile la sua costante assenza dai Rospi; anche da quelli che vengono presi nelle stesse località in cui le Rane ospitano eserciti di Amibe.

Esse sono perciò parassiti speciali della *Rana Esculenta;* in queste ho già segnalato un altro parassita speciale, il *Paramecioides Costatum.* Che l'*Amoeba Ranarum* (?) abbia relazione col *Paramecioides?*

Amoeba Blattae (Bütschli).

ANNOTAZIONI.

Questa specie è commune a Rovellasca: posso confermare la esattezza della descrizione di Bütschli: vi aggiungo però alcune osservazioni.

Accanto a forme che, come scrive quest'Autore rivaleggiano per grandezza coll'*Amoeba Princeps*, se ne trovano altre minute che, misurate in quiete, hanno diametri compresi tra mm. 0.0044 a 0,0066: quelle col diametro di 0,0044 non mostrano un nucleo, neppur coll'acido acetico; si muovono però come le grandi.

Insieme colle Amibe (lo ha notato il Bütschli) si trovano sovente delle cisti infarcite di corpuscoli nucleiformi. Ho verificato che cisti uguali s'incontrano spesso nelle feccie recenti della Blatta e vi si conservano immutate almeno per qualche giorno.

È possibile che queste cisti passino in altre Blatte e giunte nella parte media del loro intestino la capsula venga digerita ed i corpuscoli nucleiformi si trasformino nelle minime Amibe sovraccennate, di cui talora se ne incontrano moltissime.

Le Amibe grosse o mezzane possono contenere uno o più nuclei grandi ed ovali; questi nuclei hanno membrana più o meno spiccata e contenuto granelloso, tranne che nella parte centrale che appare ialina; come ha notato Bütschli, essi possono essere appuntati ad un polo.

Si deve notare che talvolta mancano in individui del resto vivacissimi e che soventi volte in preparati allestiti con ogni precauzione si trovan molti nuclei isolati, cioè fuori dell'Amiba.

Questo fatto ho verificato tante e tante volte, sicchè omai lo credo fisiologico: forse accenna ad un modo speciale di riproduzione?

L'*Amoeba Blattae* si pasce di corpuscoli amilacei, di spore, di micelî, di Batteri di varie sorta, ecc.

(a) *Amoeba Chaetognathi* (mihi).

SINONIMO.

Amoeba Sagittae (mihi).

(b) *Amoeba Pigmentifera* (mihi).

ABITAZIONE.

Queste due Amibe[1] si trovano nei Chetognati; sono spesso in isciami e s'incontrano molto frequentemente, quando gli osti siano prossimi, od abbiano raggiunto il maturamento sessuale maschile, mentre per contrario prima di quest'epoca, cotali parassiti non sono mai presenti.

Le loro abitazioni predilette sono la cavità caudale e le vie ond'esce lo sperma; si veggon più di rado nel celoma del tronco. Ritengasi però che, quando ne sono nel celoma del tronco, non mancano quasi mai nella cavità caudale.

La ragione della costante mancanza delle Amibe nei giovani sta probabilmente nell'essere in questi mancante una via di comunicazione della cavità caudale coll'ambiente.

Come le Amibe passino dalla cavità caudale nel celoma, ell'è cosa malagevole a divinarsi: niente però vieta d'imaginare che il sottil setto divisore del celoma della cavità caudale possa essere trapassato dalle Amibe.

Dopochè fissai la mia attenzione sovra queste Amibe, ho potuto pescare soltanto quattro specie di Chetognati adulti, o quasi e cioè: la *Spadella Inflata* (mihi), la *Spadella Bipunctata* (Quoy e Gaimard), la *Spadella Serratodentata* (Krohn) e la *Sagitta Claparèdi* (mihi): e tutt'e quattro mi offersero le Amibe. A me

[1] Ringrazio pubblicamente l'egregio prof. Kleinenberg che, co' suoi autorevolissimi consigli, mi ha facilitato le ricerche intorno a queste Amibe.

resta verosimilissimo che esse infestino anche le sei altre specie di Chetognati, che frequentano lo stretto di Messina.

DESCRIZIONE.

Queste Amibe possono assumere svariatissime forme, di cui due ne sono le più communi, l'una tondeggiante e l'altra digitale.

La grandezza varia molto anche fra gli individui adulti; misurandoli nei momenti che la loro figura è press'a poco tondeggiante, si può stabilire un diametro medio di circa trenta micromillimetri: non è raro però l'avvenirsi in esemplari maggiori, o minori anche di molto.

Si distingue nettamente un ectoplasma ed un endoplasma: non v'ha accenno alcuno di mesoplasma. L'ectoplasma è sottile e ialino; l'endoplasma contiene un nucleo, molti granelli e non di rado anche dei vacuoli. Il nucleo si riscontra con sicurezza appena negli esemplari artificialmente coloriti; se ne sta innicchiato quasi nel centro dell'endoplasma; è tondeggiante con un diametro medio di quattro micromillimetri. I granelli sono tondi, assai rifrangenti a riflesso lievemente giallognolo; e, se sono un po' grossi, hanno un contorno brunastro. La loro grandezza è indeterminata; questa indeterminazione si verifica anche pei granelli d'un medesimo individuo; in cui inoltre non sono mai uniformemente sparsi. I vacuoli non sono contrattili; sono tondeggianti e varia tanto la loro ampiezza quanto il loro numero.

Quando la figura delle Amibe è più o meno tondeggiante, spesso procedono da esse molti pseudopodi sottili, corti, ottusi e ialini; in questi casi si può dire che le Amibe quasi non si locomovano; allora l'emettere ed il ritirare gli pseudopodi accade molto lentamente. Altre volte l'Amiba si sorprende digitiforme ed ha, o no, uno ovvero parecchi pseudopodi, lunghi e larghi. Allora la sua locomozione suol essere vivace; ed essenzialmente avviene in questo modo: nella direzione in cui l'Amiba vuol avanzarsi compare dapprima una estesa sporgenza dell'ectoplasma, che subito diventa anche lunga, entrandovi l'endo-

plasma; di solito, contemporaneamente o quasi la parte opposta dell'Amiba si ritira verso la parte dove si forma lo pseudopodo.

Nelle Amibe dell'*Inflata* e della *Bipunctata*, l'endoplasma contiene sempre alla sua periferia e vicino al nucleo un così detto ocello, di color nero alla periferia e nerognolo appena al centro: questo ocello di solito è più grande del nucleo. È costante nelle Amibe delle nominate due specie di Chetognati e manca con altrettanta costanza nelle altre. Risulta di pimmento granelloso e non si può credere alimento assunto dall'Amibe, perchè nell'ambiente che le accoglie, manca una sostanza uguale od almeno simile.

Fuggendo dal caos ond'è avvolta la sistematica delle Amibe, questo dirò, che io ritengo quelle da me or ora descritte meritevoli di nomi speciali e propongo i nomi di *Amoeba Chaetognathi* (mihi) per quella senza ocello: e di *Amoeba Pigmentifera* (mihi) per quella che ha l'ocello.

Che se ora ci facciamo ad indagare più minutamente la morfologia di questi esseri, troviamo degni di avvertenza alcuni caratteri dei granelli sovraccennati; i quali diventano neri coll'acido osmico e non si colorano nè coll'ematossilina nè coi varî carmini, benchè le Amibe siano state ben conservate tanto coll'acido picrosolforico, quanto nella soluzione macerante degli Hertwig.

L'aspetto e le proprietà di questi granelli conducono alla credenza che sieno di natura adiposa. Granelli simili sono già conosciuti nel protoplasma di svariati Protozoi; nelle Amibe, per quanto m'insegna la letteratura che ho potuto consultare, debbono essere stati segnalati molte volte senza dimostrarne la costituzione adiposa. Nel nostro caso è agevole constatare la mancanza dei granelli in discorso nell'ambiente in cui vivono le Amibe, e da ciò indurre che essi non vengano assunti tal quali, nè tal quali emessi, e perciò, se mi è permesso l'espressione, sono una secrezione delle Amibe stesse: e forse non è troppo azzar-

doso il supporre che rappresentano un materiale (combustibile) di riserva.

Mi resta di accennare il processo di riproduzione.[1]

Debbo premettere che è impossibile seguire un'Amiba nelle diverse sue fasi di sviluppo: perchè i Chetognati, com'è notissimo, sono oltremodo delicati, muoiono per un nonnulla, diventano subito opachi ed alla lor morte tien dietro, quasi senza ritardo, quella delle Amibe da essi ospitate.

Bisogna perciò abbandonare la via diretta, per batterne una indiretta, ed ecco quale.

È d'uopo procurarci moltissimi Chetognati di svariate età, da quelli in cui non si rinvengono che giovani cumuli spermatici a quelli in cui lo sperma è già stato emesso ed il periodo d'attività sessuale maschile è già consumato.

Partendo dal fatto fondamentale per me cerzionato, che, cioè, tanto più adulto è l'animale, tanto più adulte soglion essere, almeno per gran parte, le Amibe da lui ospitate, e cercando pazientemente gli stadî intermedî, si arriva alla ferma credenza nella verità dei fatti infrascritti.

Le Amibe giovani sono piccole, hanno granelli finissimi e si muovono molto lentamente: crescendo la loro età, vanno ingrandendo e compaiono molti granelli relativamente grossi. Gli individui acquistano anche una vivacità maggiore; viene però un tempo in cui ritornano lenti; ed a poco a poco diventano af-

[1] Qui è forse bene ricordare che la riproduzione e lo sviluppo delle Amibe non è stato per anco sufficientemente illuminato; qui non posso diffondermi in citazioni: ricorderò soltanto che il Bütschli, nel *Regno animale* del Bronn, scrisse, non fa ancora un anno, che nelle Amibe accade la riproduzione per bisezione dell'animale mobile. Aggiunse che è stato osservato l'incistamento « *bis jetzt ohne Vermehrung* » (pagina 234): non so perchè l'autore non consideri le osservazioni communicate all'Istituto Lombardo dal M. E. Prof. Maggi nel 1876 in una Nota che quegli cita nel sullodato lavoro: l'egregio Professore di Pavia avrebbe verificato due volte un incistamento consecutivo a conjugazione di due individui e più tardi rottura della cisti in un punto « ed uscita del contenuto granulare avendo ciascun grano l'aspetto di una spora ». Nell'aprile scorso il Cunningham negava l'autonomia alle Amibe parassite del tubo digerente degli animali superiori e collocava anche queste nel ciclo evolutivo dei *Myxomyceti* (V. più innanzi).

fatto immobili e s'incontrano allora appiccicati alle pareti del celoma o della cavità caudale dei loro osti. In certi individui forse lì lì per immobilitarsi, il nucleo diventa a cifra otto, quasi tendesse a dividersi. Quelle che si rendono immobili non hanno tutte egual diametro, sibbene alcune sono relativamente grosse ed altre piccole.

Quando i movimenti sono cessati del tutto, assumono forma tonda; l'endoplasma si separa nettamente dall'ectoplasma ed il suo contorno diventa fortemente segnato, quasi che un esilissimo strato periferico si fosse molto addensato. Più tardi in alcune di queste Amibe l'ocello diventa giallognolo; in altre questa tinta giallognola s'estende a tutto l'endoplasma, sicchè non si distingue più l'ocello.

Più tardi in alcune esso è scomparso interamente; e l'endoplasma è affatto incoloro e racchiude dei granelli piccoli e poco abbondanti.

Più tardi ancora tanto in quelle coll'ocello giallognolo, quanto in quelle in cui esso è svanito, compaiono uniformemente sparsi molti corpicciuoli tondeggianti-ovoidali col diametro massimo di tre micromillimetri e contenenti parecchi granelli che hanno l'aspetto di quelli che ho descritto nell'Amiba adulta. Continuando il processo, tutta l'Amiba (ad eccezione dell'ocello negli individui in cui non è scomparso) si trasforma in un glomere di corpicciuoli eguali a quelli or ora descritti. Ogni individuo arriva a questo stadio: gli altri stadî voglionsi considerare intermedî.

Di frequente due od anche molte Amibe si aggregano e subiscono un processo simile a quello testè indicato in Amibe isolate. In questo caso si vedono dei globi più o meno ampî, a seconda del numero delle Amibe che hanno concorso a costituirli: quando il processo non è ancora molto avanzato s'incontra un globo dentro il quale sono tanti globetti, di cui ciascuno rappresenta l'endoplasma d'un'Amiba; tra questi globetti vi è una materia appena granulosa ed a riflesso giallognolo: il contorno generale del globo è per lo più appena accennato: talvolta però in qualche parte è doppio.

Sembra che la sostanza cementante i globetti e formante il contorno generale risulti dalla fusione dell'ectoplasma delle singole Amibe. I globetti di cui ciascuno, come ho detto, rappresenta l'endoplasma di un'Amiba possono presentarsi in differenti stadî di moltiplicazione: indi parrebbe che queste Amibe aggregate conservassero una relativa indipendenza.

Comunque sia viene un momento in cui questi globi sono pieni di corpicciuoli[1] simili a quelli delle Amibe isolate e talvolta non tutti eguali tra loro in grossezza.

In appresso tanto i corpicciuoli delle Amibe isolate quanto quelli delle Amibe aggregate sogliono separarsi gli uni dagli altri; ingrandiscono e raggiungono perfino la lunghezza di sette e la larghezza di tre micromillimetri; conservano però la forma irregolarmente ovoidale. Tutti questi corpicciuoli una volta separatisi l'uno dall'altro sono evidentemente appiattiti tanto che la lor grossezza è forse appena un micromillimetro; da uno dei due poli dell'ovoide parte un flagello lungo circa due volte l'asse maggiore dell'ovoide stesso; in grazia di questo flagello il corpicciuolo è mobile. Quando e come si formi il flagello io non ho potuto osservare. Alla parte centrale dei corpicciuoli isolati si trovano ancora quei granelli che vi avevamo avvertiti quando erano ancora associati. Parecchie volte mi parve evidente che questi elementi flagelliferi si coniugassero a due a due.

Essi si conservano coi liquidi degli Hertwig; cercando allora di colorirli, una zona periferica relativamente larga si tinge lievemente, ma la centrale resta incolora, quasi fosse un vacuolo in mezzo a cui stessero i granelli ora accennati: questa specie di vacuolo è riscontrabile anche negli individui viventi, sotto forma di una macchia chiara. Infine è degna di nota la costante assenza di un nucleo.

[1] Non voglio però tacere che per un istante restai ambiguo davanti al supposto (e vorrei dire allo scrupolo) che i descritti corpicciuoli fossero parassiti delle Amibe; non tardai però a slontanarmene, dacchè non m'avvenni mai ad alcun fatto, od indizio, che in qualche modo l'appoggiasse: molte e molte volte osservai la ripetizione del processo senza quelle irregolarità, che pur sogliono occorrere quando si ha che fare con parassiti.

Possiamo dunque conchiudere che le larve delle nostre Amibe sono elementi flagelliferi senza nucleo, similissimi a certe monadi ed a certe zoospore: si potrebbero giudicare fasi citodulari o moneriche dello sviluppo delle Amibe: fasi simili sono già note in altri Protisti. [1]

CONSIDERAZIONI MORFOLOGICHE.

I. Le Amibe ontologicamente sono paragonabili alla *Protomyxa Aurantiaca* (Haeckel): in altri termini, non v'ha dubbio che la storia dello sviluppo avvicina le Amibe ai Moneri. Cotali fatti però non bastano ancora a giustificare la fusione dei Moneri coi Lobosi, fusione che è stata tentata anche recentemente da Bütschli. Questa fusione sarà fattibile soltanto allorchè si dimostrerà che in tutti quanti i Moneri esiste un nucleo.

II. Se una parte delle osservazioni di Cunningham sono esatte (com'io credo) si può ritenere che per il ciclo evolutivo le Amibe dei Chetognati hanno affinità prossima col *Protomyxomyces Coprinarius* (*Cunn.*).

Questo curioso essere (con cui al mio parere, come dirò più innanzi, le Cercomonadi od Amibe parassitarie del tubo intestinale non hanno alcun rapporto) è polimorfico: v'è quando si riproduce con uno sporangio fornito d'un rudimentale capillizio e v'è quando invece si riproduce per sporangi rudimentali, cioè dire perfettamente come le Amibe dei Chetognati.

Il fatto fondamentale che differenzia il *Protomyxomyces* dai *Myxomyces* è questo: gli esseri ameboidi fabbricanti lo sporangio (più o meno perfetto) non coalescono intimamente l'uno coll'altro per modo da formare un commune plasmodio; ma benchè strettamente addossati rimangono individualmente distinti, in-

[1] Nelle specie di Chetognati, in cui accade la circolazione dei cumoli spermatici, è facile di trovare circolanti con essi o da per sè sole, le Amibe e le loro larve. Anche nel celoma del tronco, e queste e quelle possono similmente circolare.

quantochè ogni unità ameboidea si trasforma in una massa indipendente di spore.

Questo fatto si ripete tal quale nelle Amibe da me studiate.

III. L'Ontologia delle Amibe porge forse un altro argomento in favore della posizione dei Flagellati in una classe più bassa di quella dei Lobosi.

CAPITOLO III.

Classis: SPOROZOA.

FAMILIA COCCIDIDEA (Leuck.).

A Rovellasca ho rinvenuto Coccidi nel Gatto, nei *Mus*, nel Coniglio, nel Porco, nella Talpa, nell'Anitra, nei Rospi e nella Coronella Austriaca.

Non ne parlerò in particolare, ad eccezione di quelli del Gatto, di cui fornirò ragguagli un po' minuti e di quelli della Coronella, di cui toccherò soltanto alquante cose.

Nell'intestino (non mai nel fegato) del Gatto si trova un Coccidio che, come mostrerò più sotto, è diverso del *Coccidium Oviforme* (Leuck.): lo denomino:

Coccidium Rivolta.

Ad *honorem* del prof. Rivolta di Pisa, il quale contribuì largamente allo studio dei Coccidi.[1]

[1] Rivolta ha descritto brevissimamente e senza figure un psorospermo dei piccoli uccelli, che ha molta somiglianza con questo di cui discorro: anche in esso (ma *sempre* fuor del corpo dell'oste) ha luogo una segmentazione in due spore, in ciascuna delle quali si formano però (al dire di Rivolta) 10-15 micrococchi psorospermici. G. Piana (cit. da Rivolta) ha osservato la formazione dei micrococchi in questi psorospermi, senza precedente segmentazione.

S'incontra adulto nelle feccie della parte inferiore del tenue e di tutto il crasso; è un corpo ovale, od elittico, coll'asse maggiore di mm. 0,0308-0,027 col minore di 0,024-0,022: ha una capsula liscia e sottile, la quale ad un polo (quello che corrisponde alla parte più acuminata dell'ovale) può esser fornita di una specie di spiraglio micropilico. Questa capsula inchiude una pallottola granellosa di varia grandezza e quasi centrale. In nessun punto essa è contigua alla capsula; ne resta lontano più che in ogni altro punto in corrispondenza allo spiraglio micropilico.

L'interstizio tra la pallottola e la capsula è occupato da un liquido trasparentissimo.

La pallottola non ha mai diametro minore di mm. 0,019-0,020. Nel suo centro si nota una macchia chiara e ialina (nucleo).

Per tutti i menzionati caratteri questo Coccidio è molto simile all'Oviforme.

Esso passa almeno alcuni stadî di sviluppo nell'epitelio del tenue. Dove io ho incontrato gli infrascritti: uno stadio (1°) in cui evvi una semplice massa ovale grande press'a poco come il Coccidio adulto; questa massa risulta di granelli tondi minuti ed uniformi, un altro stadio (2°) in cui su questa massa granellosa sta addossata una sottilissima capsula e finalmente un altro stadio (3°) in cui la capsula è grossa press'a poco come nell'adulto; al polo minore havvi già lo spiraglio micropilico, al polo maggiore essa presenta uno sdoppiamento, grossolanamente paragonabile a quello della membrana del guscio dell'uovo di gallina, ove forma la camera dell'aria. Questa capsula contiene un globo di sostanza granellosa assai più grosso che nell'adulto, tantochè lateralmente ed al polo maggiore tocca quasi la capsula stessa. L'interstizio tra questa ed il globo è occupato da un liquido trasparente, come nell'adulto.

Nel centro del globo granelloso in questo terzo stadio, nel centro dell'ovoide granelloso nei due stadî precedenti, può vedersi nettamente, o no, una macchia ialina (nucleo).

Il terzo stadio, oltrecchè nello spessore dell'epitelio intesti-

nale, si può incontrar anche libero nelle feccie del tenue e del crasso, insieme colle forme adulte, che ho già descritte, come presenti in questa stessa sede.

Con queste forme giunte, o prossime al completo sviluppo, nelle feccie del crasso, si trovano altre ancora, in cui, invece del globo granelloso, esistono due cosidette spore: la pallottola, cioè, s'è divisa in due pallottoline: il piano divisore ha secondato l'equatore del Coccidio.

Se la feccia del crasso contenente questi Coccidi vien tenuta in acqua di fonte, una parte di essi resta a lungo immutabile, un'altra deperisce: in un'altra parte invece le pallottole si dividono *ut supra* in due pallottoline: in un'altra infine la costruttura delle due spore subisce una trasformazione profonda, pur mantenendosi la loro forma tondeggiante. Ecco i caratteri delle spore così trasformate: sono sfere del diametro di 0,0143, circondate da una delicata capsula: in ciascuna di esse sono comparsi quattro (?) embrioni (mezzelune di Schneider) lunghi più del diametro della sfera, sottili, ialini, concavi, simili insomma a quelli descritti da Eimer nei Topi: essi sono vicini l'uno all'altro, come le dita di una mano: colla concavità guardano l'interno della spora e, per così dire, abbracciano una sferula di granulazioni (*nucleus de reliquat*) a contorno semplice ma ben distinto.

Questo ciclo evolutivo dei Coccidi verificasi alcuni giorni, dopochè le feccie sono tenute nell'acqua. Se si prolunga questa immersione, i Coccidi muoiono e si decompongono.

Supponendo perciò che il loro sviluppo in vita libera fosse compiuto, ne feci inghiottire molta copia a due giovani Gatti: *ciò non valse però ad infestarli di Coccidi.*

Questa parziale storia dello sviluppo del *Coccidium Rivolta* ha valore sotto parecchi punti di prospettiva.

Essa dimostra che non è giusto di identificare con Leuckart ed altri autori i Coccidi dei Mammiferi (eccezione fatta soltanto per quelli del *Mus*) col *Coccidium Oviforme Leuck.* del fegato del Coniglio.

Dopo queste mie ricerche non è più lecito ritenere senza ulteriori dimostrazioni che il Coniglio sia il gran magazzino dei Coccidi e che l'Uomo ne riceva accidentalmente l'infezione: bisogna prima dimostrare che il Coccidio dell'Uomo ha uno sviluppo uguale a quello del Coccidio Oviforme. La simiglianza tra le forme adulte non è sufficiente a determinarne l'identità specifica; il *Rivolta* ha molta simiglianza coll'Oviforme, anzi Leuckart, che conosce amendue, li confuse insieme; a me bastò di seguire in parte il loro sviluppo, per differenziarli con tutta sicurezza.

Questi esseri, i quali, adulti, non si possono distinguere gli uni dagli altri, laddove durante il loro sviluppo si differenziano nettamente o, più brevemente, questi esseri che non possono venir francamente divisi in ispecie senza la conoscenza della loro embriogenia, a me sembrano degnissimi di considerazione: perchè ci fanno sospettare che altri Protisti (Foraminiferi, Radiolari) la cui distribuzione, in specie al giorno d'oggi, è dichiarata impossibile, sarebber forse classificabili ove si cercassero e si adoperassero i criterî ontologici.

In una *Coronella*, uccisa da parecchie ore, nel settembre scorso ho trovato moltissime spore d'un Coccidio che forse merita un nome speciale.

Stavano nella metà inferiore dell'intestino e tutte erano in ugual stadio di sviluppo. Molte erano isolate: alle volte se ne trovavan due toccantesi in un punto e vedeansi le traccie di una membrana commune: qua e colà si presentavano in gruppo di quattro o cinque ed anche più. Alcune erano evidentemente innicchiate nelle cellule epiteliali.

Simigliavan alquanto a quelle del *Coccidium Rivolta:* erano ovali-elittiche: avean contorno semplice: l'asse maggiore era di mm. 0,007: 0,0045 il minore. Ognuna conteneva almeno due embrioni ialini ed un granelloso *nucleus de reliquat;* questo non

aveva contorno netto, era di forma subelittica ed aveva un asse eguale a quello maggiore della spora: gli embrioni erano semilunari, disposti secondo l'asse maggiore della spora e più lunghi di queste.

Nel Rospo, a Rovellasca, si trova un Coccidio in vario stadio di sviluppo fino a quello della segmentazione in due spore, le quali però non presentano mai embrioni.

Queste spore del Coccidio del Rospo per dimensioni sono simili a quelle che termino di descrivere nelle Coronelle.

Siccome i Rospi sono il cibo ordinario della Coronella, così mi è venuto il sospetto che essa si infetti di Coccidi per mezzo dei Coccidi dei Rospi. Non ho avuto occasione di provare questo sospetto al fuoco dell'esperienza: perciò *rem in medio relinquam.*

FAMILIA GREGARINIDEA (Duf.).

Le Gregarine anche a Rovellasca sono molto frequenti: le trovai abbondanti soprattutto nella Blatta Orientale, nel Geotrupe Stercorario ed in parecchie Libellule. Non ne feci argomento di studî speciali.

CAPITOLO IV.

Classis: CILIATA.

Mi son fermato pochissimo sui Ciliati: perciò mi limito a brevissimi cenni.

A Rovellasca ho trovato nel Porco il *Balantidium Coli* e ciò ho già notificato nella mia Nota Preliminare (1879).

Io ho cercato molto e molto il *Balantidium* nell'Uomo e non ve lo rinvenni mai. Fu più fortunato di me il dott. Graziadei,

il quale l'anno scorso ebbe a descriverlo in un anemico del Gottardo (1880). [1]

A Rovellasca ed a Pavia ho riscontrato quest'altri Ciliati:

1.° *Balantidium Entozoon* (Ehr. p. parte)
(Nel retto delle Rane e del Rospo).
2.° *Plagiotoma Cordiformis* (Clap. e Lach.)
(Nella parte inferiore dell'intestino delle Rane e Raganelle).
3.° *Plagiotoma Lumbrici* (Duj.)
4.° *Bursaria Blattarum* (Müller)
5.° *Opalina Ranarum* (Stein)
(Nella Rana Esculenta).
6.° *Opalina Dimidiata* (Stein)
(Nella Rana Esculenta).
7.° *Opalina Obtrigona* (Stein)
(Nell'Hyla Arborea).

A Pavia m'occorse di osservare nell'intestino del *Triton Cristatus* una *Trichodina* di cui non ho segnato sufficientemente i caratteri specifici.

CAPITOLO V.

DI ALCUNE FORME DUBBIE.

1.° MONERE? DELLE RAGANELLE.

Accenno anzitutto ad un singolarissimo parassita del sangue dell'*Hyla Viridis* ch'io ho osservato alla sfuggita, in Pavia, nel 1879. A Rovellasca, per quante Raganelle sacrificassi, non ebbi mai a riscontrarlo; non avendo più avuto occasione di farne ricerche a Pavia, mio malgrado debbo limitarmi a cenni incompletissimi.

[1] Leuckart ha dimenticato di notare che esso fu trovato anche in Cocincina. Vedi TREILLE, *Arch. Méd.* Nov. 1877, t. 11, p. 129-133.

È un corpuscolo tondeggiante di diametro variabile da mm. 0,0034 a 0,0048, finissimamente granelloso, multiradiato: i raggi sono ottusi e mobili, uguali tra loro per grossezza e lunghezza in uno stesso, ma non in tutti gli individui.

Non ho deciso se i raggi coprono tutto il corpo in modo da renderlo simile ad un riccio di castagne, oppure se sono limitati ad una zona. Non ho potuto sorprendere nè il formarsi di raggi nuovi, nè lo scomparire di quelli già esistenti.

Per un momento tutti i raggi si mantengono in moto, oscillando tutti nella medesima direzione.

Non potei rilevare la presenza di un nucleo.

Questo è il poco che io so intorno all'anatomia di questo parassita meritevole senz'altro di ulteriori finissime indagini, perchè è possibile che il parassita scoverto da Laveran, nel sangue d'individui tormentati da febbri palustri, abbia molto a vedere con questo in discorso.

2.° CORPUSCOLI SPECIALI DELLE FECCIE.

Nel 1878 io richiamai l'attenzione sovra certi corpuscoli speciali e multiformi delle feccie umane.

Gli studî da me successivamente impresi dimostrarono che le forme più grosse sono Amibe quiescenti. Restano però ancora altre forme, sulla cui natura non sono punto in chiaro: le descrivo qui, con incertezza ancor maggiore di quando le notificai nel 1878.

Ne distinguo due, che certamente non hanno tra loro alcuna parentela.

1ª) Forma:

Sono corpuscoli elittici, di dimensione poco differente di quella del corpo d'una *Monocercomonas Hominis* grossa ed ovale; hanno capsula ben distinta, contenuto quasi ialino e molto rifrangente: in questo contenuto giaciono dei sottilissimi bastoncelli od uncini splendenti, giallognoli, apparentemente chitinoidi: il lor numero e la loro direzione sono incostanti.

Quando le feccie sono stantie, il contenuto invece che ialino, appare granelloso ed alquanto raggricchiato. L'iodio tinge in giallo il contenuto, ma non la capsula. In nessun modo seppi svelare in questi corpuscoli la presenza d'un nucleo.

Vennero da me riscontrati soltanto nell'Uomo, affetto o no da diarrea: furono presenti a grosse coorti in tutti e tre i casi di Megastoma sopra riferiti: altre volte mi occorsero non accompagnati da alcun altro parassita.

Certi individui continuano ad eliminarne giornalmente immense schiere, per mesi e mesi: talvolta un bel giorno questi corpuscoli scompaiono, per ricomparire qualche tempo dopo.

È difficile avanzare un'ipotesi ragionevole sulla loro essenza.

Ebbi sospetto che fossero spore. A crederli tali però certamente stava irresoluto, soprattutto perchè non mi accadeva di vederne pur uno in germinazione, nè d'incontrar miceli, tutto che cercassi e ricercassi. Ma a render vana affatto cotale opinione, venner presto le coltivazioni (tentate in molte maniere, cangiando principalmente le condizioni di temperatura e d'umidità): infatti non vidi germinare neppure un corpuscolo: Mi proposi un altro dubbio: che, cioè, si trattasse di spore, le quali per l'azione dei succhi digerenti avessero perduto la vita e fors'anche subìto un'alterazione di forma. Con questi concetti feci mangiare ad un cane della crema vecchia d'alcuni giorni, in cui lussureggiava l'*Oidium Lactis;* l'animale emise escrementi che ne presentavano i miceli e le spore inalterate: queste spore in qualunque maniera si coltivassero, dopo 12-14 ore eran già germinate.

Esclusi ancora con tutte le cautele che si trattasse di elementi introdotti con cibi, bevande o medicamenti.

Un tempo credetti che fosser Megastomi incistati: il non averli trovati in alcuno degli altri animali che ospitano il Megastoma e l'averli riscontrati non accompagnati dai Megastomi anche nell'Uomo, mi slontanò da questa interpretazione.

In conclusione non so decidere che cosa siano questi curiosi corpuscoli: hanno forse una parentela coi Coccidi?

2*) Forma:

L'altra sorta di corpuscoli si riscontra non di rado nelle feccie dell'Uomo, più di frequente nelle vaccine.

Sono corpuscoli per lo più tondi a diametro quasi mai superiore al massimo offerto dalle Monocercomonadi; di spesso inferiore, ed anche molto inferiore; non hanno capsula, sibbene un nucleo eccentrico e tondo; contengono parecchi granuli di varie forme, che spiccano dopo l'azione dell'acido acetico e che coll'iodio si tingono in giallo coffeano, mentre il resto del corpuscolo ed anche il nucleo assumono un color giallo. Alle volte questi granuli mancano: alle volte coll'azione dell'iodio, invece di questi granuli coffeani, compare soltanto un grano nucleiforme ma parimente coffeano: altre volte infine sono presenti appena questi granuli ed il nucleo è invisibile.

Sospettando che fossero Amibe immobili per la temperatura troppo bassa, le riscaldai colla tavoletta di Schültze; non ebbi il piacere di vederle muoversi.

Non posso credere che siano spore, perchè non riuscii in alcun modo a farle germinare.

CAPITOLO VI.

IDEE DI CUNNINGHAM INTORNO ALLE MONOCERCOMONADI ED ALLE AMIBE DELL'UOMO.

Tolgo l'assunto di discutere le idee di Cunningham intorno ai rapporti delle Monocercomonadi e delle Amibe dell'Uomo col *Protomyxomyces Coprinarius* (*Cunn.*) e d'assegnare le ragioni per cui non le posso accettare.

Credo di render più proficua questa discussione facendo precedere alcuni *passus* dell'autore in discorso.

Tra le conclusioni di Cunningham, si leggono queste:

" The monadic, amoebal and sporoid bodies are all developemental forms of one species of parasite which I propose to call

Protomyxomyces coprinarius... This parasite appears to be closely related to the organisms included within the Protist groups of Protomonadinae and Myxomycetes, and in certain respects seems to represent a connecting link between them... Its immature forms occur parasitically as normal inmates of the digestive canal in certain of the lower animals (vacca, cavallo)... Normal human excreta do not form a medium in which any farther developement of the parasitic elements outside the host-body can occur... On the contrary, the normal series of fermentative changes through which the excreta pass after exit from the body ensures the complete destruction of the parasitic elements... No such destructive effect, however, is exerted by the changes occuring during the decomposition of the excreta in certain lower animals — specially cows and horses; and here the parasitic elements on their escape from the body undergo farther processes of developement resulting in the production of reproductive bodies securing the continuance and diffusion of the species.

" Such excretal matters, therefore, serve as a constant source whence parasitic elements may be transferred to the bodies of the other animals.

" Human excreta which have passed through the initial processes of decomposition, and which have thus become alkaline, allow of the continued existence and multiplication of elements of the parasite which may then obtain access to them, and may thus serve as a second centre of reproduction... The introduction of the reproductive elements of the parasite into human body is mainly effected through the medium of the air... The introduction of the reproductive elements *per se* seems to be quite innocuous... „

Dilucido alcune di queste proposizioni, citando qualche altro luogo del medesimo autore:

" ... While fresh cow dung is relatively deficient of bacteria, it is by no means devoid of distinct organisms generally. On the contrary we find it almost invariably containing a very large

number of zoosporoid bodies and sometimes smaller number of other infusorial forms of various kinds. After prolonged study of the zoospores under various circumstance, I am unable to indicate any constant differences to distinguish them from those of human excreta. „

Questi sono i fenomeni che si osservano nelle vaccine, tenute in una camera umida:

“ Again and again we find a basis abounding with zoospores: increase in the numbers of these bodies for some time; a cessation in their activity; the appearance of multitudes of bodies agreeing in size and form with the inactives zoospores, but characterised by the presence of a contractile vesicle; the emergence and growth of these, as active amoeboid bodies and the appearence of sporangia... All that can be positively affirmed is that the amoeboid bodies which replace the zoospores primarily present *appear* to be directly derived from the latter and that the two forms seem merely to represent different developemental stages of one and the same organism, connected with one another by the intervention of an inactive stage... After continuing to progress through the medium for variable periods, the Amoebae either cease to move, and remaining more or less isolated, become encysted, or becoming aggregated into masses give origin to sporangia... The encysted bodies are either quite free or are associated in little groups and knots. As a rule, no further change appears, to occur within them and they remain unchanged for indefinite periods, ready to resume activity when favorable conditions again present themselves. In place of becoming encysted, however, we normally find the Amoebae, after some time become more sluggish in their movements, and adhering to one another in pairs or groups of various sizes, the union becoming very intimate, and in some cases proceeding to such a degree of apparent fusion that we are only able to estimate the number of individual elements entering into the formation of a group by the number of nuclei or of rigidly dilated contractile vesicles which may persist . . . „ Si possono trovare

" all stages of the formation of perfect sporangia, from that in which we have mere irregular aggregations of closely adherent Amoebae ... to that in which we have perfectly developed sporangia, with a distinct investing membrane, and even, in certain cases, an internal meshwork representing what may be regarded as a rudimentary capillitium ... After the sporangia have been, as it were, planted out by the aggregation and more or less intimate union of the Amoebae, and the formation of an investing membrane, the process of spore formation normally sets in when this is regularly carried out the bodies of the Amoebae become resolved into masses of spherical spores, measuring from 5 to 9 μ in diameter... As the sporangia mature and dry the spores lose their spherical form ... and they become biconcave... When a mature sporangium containing such biconcave spores is introduced into a suitable medium, the former very rapidly well out and become spherical, and by their increased bulk exert a constantly increasing tension on the sporangial wall. The capsule ultimately ruptures at one or more points and contracts, forcing the spores out in streams and masses into the fluid... The spores give origin to minute Amoebae, but, in certain cases, in place of doing so, they appear to be resolved into flagellate zoospores which swim off actively in the fluid... When sporangia are introduced into preparations of freshboiled cow dung they rapidly disappear, and the cultivation within twenty-four hours, in favorable cases, shows an abundant new crop of sporangia. This process may be repeated again and again indefinitely so long as a fresh medium is supplied for each experiment; for, as in the case of the natural development, the soil appears to be exhausted in the process of producing a single crop. As a rule, in these cultivations we do not find a zoosporic stage represented, the spores at once giving origin to amoeboid bodies, which after have increased in size, become associated to form new sporangia ... The sporangia and spores described above are such as occur by far most regularly and may be regarded as the typical form of reproductive bodies in

the organism, but certain other sporangial bodies occasionally accompany or replace them which although differing in various particulars are, I believe, mere aberrant varieties determined by the coincidence of special conditions . . . „

Credo che queste citazioni bastino per informare i lettori intorno alle idee sostenute da Cunningham: le molteplici ragioni ond'egli tenta di elevarle a fatti reali, non si possono riferire senza riprodurre per intiero la lunga Memoria; ciò che sarebbe fuori dei limiti che mi sono assegnato nel presente lavoro.

A me sembra di poter ragionevolmente restringermi a far sentire quali e quante difficoltà si oppongono ad ammettere l'ipotesi di Cunningham.

La denomino addirittura ipotesi, perchè il metodo d'esperimento tenuto dall'autore conduce mai sempre a conclusioni molto incerte. Non che egli ignorasse che vi fosse una via ben più sicura; chè anzi, come sembra, vi pose il piede, ma subito lo ritrasse, a motivo dei tanti ostacoli che gli si pararono contro.

Le osservazioni di Cunningham sono fatte su preparati estemporanei: questi preparati vengono allestiti con briciole tolte in varî tempi da un boccone di vaccina, che si conserva in una camera umida. Questo metodo va soggetto a molteplici obbiezioni: la principale è che nella vaccina stessa e nella camera umida possono esistere, ed esistono in realtà numerosi germi di Protisti; i quali sviluppandosi sono cagione di deplorevolissime confusioni. Lo stesso Cunningham registra una serie di Funghi che si sviluppano in queste così dette coltivazioni: io posso aggiungere una serie di Flagellati già notissimi come non parassitarî ed anche alcuni Cigliati.

Questa obbiezione al giorno d'oggi ha molto più valore che pel passato: perchè, a quanto pare, le ricerche di Dallinger e di Drysdale hanno fornito una base positiva alla vecchia presunzione teorica dell'esistenza di germi *ultramicroscopics.*

Aggiungasi che questi delicatissimi microrganismi (di cui Cunningham studiò lo sviluppo) poco dopo la loro morte, si scompongono così profondamente che non è più possibile di rilevarne neppure una traccia.

Per conquistar la sicurezza (prendiamo un esempio) che le Monocercomonadi della vacca diventano Amibe, ei si vuole una di queste due cose: o seguir passo passo la trasformazione, ovvero constatare il succedersi delle Amibe alle Monocercomonadi tenute, come si suol dire, isolate.

Non s'è potuto fare (lo confessa candidamente Cunningham stesso) nè l'una nè l'altra cosa: e però il frutto delle osservazioni da lui compiute ha un *peccato originale*, fomite di dubbî e di incertezze.

Volgendo in animo questi ragionamenti, ho pensato che, se nel lavoro di Cunningham erano incorsi degli errori, essi avrebber dovuto farsi innanzi con una certa prontezza a chi avesse la fortuna di ripetere le sue osservazioni in un paese molto lontano e con una Fauna od una Flora molto differenti: siccome mi trovava appunto in questa condizione (Cunningham, lo ripeto, ha fatto i suoi studî a Calcutta), così io stesso volli rifare il suo lavoro.

Premetto che io ho cercato di vedere quel che egli ha veduto con una nuova e lunga serie di osservazioni imprese in condizioni simili alle sue.

Comincio a stabilire due fatti fondamentali, e sono:

1.° A Rovellasca molte vaccine contengono Monocercomonadi (Zoospore di Cunningham); quasi mai ebbi ad incontrarle in molta copia. Rassomigliano a quelle dell'Uomo, ma in generale ne sono più piccole.[1]

2.° Anche a Rovellasca, almeno d'autunno, la vaccina appena emessa è neutra ma presto diventa alcalina (laddove lo sterco umano, od è di già acido all'atto della defecazione, o lo diventa tantosto).

Feci molte coltivazioni d'estate, cioè in condizione di temperatura simile a quella di Calcutta: quando i calori estivi cessarono, sperimentai oltrechè alla temperatura dell'ambiente, in un essiccatore ad acqua.

[1] Cunningham ve le trovò quasi sempre in gran copia e spesso più grosse di quelle dell'uomo.

Cunningham ha osservato che il grado dell'umidità esercita grande influenza sullo sviluppo degli sporangi: perchè questo grado non viene da lui precisato, ed anzi non è precisabile, così io ho cercato che questo elemento variasse molto nelle mie coltivazioni, persuaso che il caso m'avrebbe prodotto una volta o l'altra, condizioni identiche a quelle in cui si trovava Cunningham.

Oggi le mie coltivazioni sommano a più di trecento; ne infrascrivo i risultati.

In molti casi mi si svilupparono prestissimo negli strati superficiali della vaccina molte Amibe; in non rari casi, dopo qualche tempo, invece delle Amibe, trovai delle cisti che giudico Amibe quiescenti: soltanto in cinque o sei casi vidi svilupparsi gli sporangi del *Protomyxomices.*

Se si prescindesse dalla molto maggior frequenza con cui Cunningham ottenne gli sporangi perfetti, si potrebbe ammettere che fino ad un certo punto noi siamo d'accordo.

Il disaccordo comincia quando si tratta di stabilire che queste Amibe e questi sporangi sono derivati delle Monocercomonadi parassitiche e che queste Amibe sono identiche alle *Amoebae Coli.* Io ammetto l'esistenza del *Protomyxomyces; non posso negare* che esso tenga il ciclo evolutivo dimostrato dal suo scovritore, ma non so ammettere che esso abbia che fare colle Monocercomonadi e colle Amibe parassitiche.

Ho detto poc'anzi che in Rovellasca, a differenza di quanto suol occorrere a Calcutta, le Monocercomonadi nella vaccina d'ordinario sono scarse e talvolta scarsissime.[1] Queste piccole diversità, s'io non m'inganno, m'hanno svelato il *punctum minoris resistentiae* della dimostrazione di Cunningham.

Io ho trovato che le Amibe possono comparire dopo ventiquattro ore e numerose assai anche in vaccine entro cui era difficile trovar una Monocercomonade.

[1] Prevenendo un'obbiezione dirò che nella ricerca delle Monocercomonadi m'attenni scrupolosamente al metodo prescritto da Cunningham.

Nelle preparazioni allestite prima della comparsa delle Amibe, non ebbi mai a notare un aumento nel numero delle Cercomonadi, sibbene qualche volta mi venne fatto di scovrirvi delle Amibe minutissime. Si può supporre che le Amibe relativamente grosse quali s'incontrano, per es. dopo 24 ore di coltivazione a 33.° C.°, siano originate da queste Amibe minutissime: che siano invece derivate dalle Monocercomonadi per me non è punto dimostrato.

Nei pochi casi, in cui vidi svilupparsi gli sporangi perfetti, constatai che contemporaneamente ad essi nella vaccina coesistevano Amibe e Monocercomonadi mobili: il numero di queste Monocercomonadi, per quanto si poteva calcolare, era presso a poco uguale a quello che avevo riscontrato nella vaccina ancora calda.

Feci bollire della vaccina e poi l'inaffiai generosamente con certa feccia umana liquida, in cui vivevano molte Monocercomonadi già da parecchie settimane; le Amibe comparvero in queste feccie miste, dopo alcuni giorni; le Monocercomonadi a poco a poco scomparvero tutte; ma io non ho potuto persuadermi che le Amibe derivassero direttamente da esse.

Tutti questi risultamenti ottenuti non una, ma centinaia di volte, m'invogliarono a ripassare il lavoro di Cunningham per vedere se questo coscienzioso osservatore si fosse già imbattuto in qualche fatto che lo conducesse a dubitare della giustezza della sua teoria.

Mal non m'apposi; infatti a pag. 285 si legge:

" Experiments on the artificial introduction of the sporangia into the bodies of healthy animals have never been followed by any special result. I have again and again caused a dog to swallow large number of sporangia in all stages of developement and desiccation without the treatment producing the slightest appreciable effect. „

Parmi che queste esperienze lascino adito a forti dubbî sulla pretesa attinenza del *Protomyxomyces* colle Cercomonadi e colle Amibe.

Tra i molti fatti da me riferiti intorno ai Flagellati ed ai Lobosi parassiti nessuno parla decisamente in favore dell'ipotesi di Cunningham; non m'avvenni mai ad alcun indizio che mi confermasse la pretesa parentela delle Cercomonadi colle Amibe: v' hanno animali in cui le une e le altre coabitano; ve n' hanno di quelli in cui una sorta manca qualche volta, infine ve ne sono alcuni in cui una sorta manca sempre.

Si deve notare che le Cimenomonadi e le Amibe coesistono nella *Rana Esculenta* mentre negli altri Batraci esiste la prima qualità di Protisti e manca sempre la seconda. Il retto dei Rospi digiuni da molti e molti giorni presenta sovente Cimenomonadi, ma non mai Amibe.

Le ragioni dianzi esposte, se forte non m'inganno, giustificano la mia premessa, vale a dire che l'ipotesi di Cunningham non è accettabile senza il corredo di prove migliori di quelle esposte dal suo autore. [1]

Questo capitolo era già scritto quando rileggendo la Memoria di Lewis sui Microfiti del sangue ho notato questo *passus:* " Il y a plusieurs années le D.r Cunningham et moi-même nous fûmes frappés fréquentement de la rapidité avec laquelle les organismes apparaissent en ce pays dans le sang et dans les tissus des animaux morts. „

Questo fatto al mio credere, getta un'altra ombra sull'ipotesi di Cunningham; cotale celerità di sviluppo (veramente sorprendente, come dimostrano parecchi fatti allegati da Lewis) si verificano senza dubbio anche nelle feccie; dev'essere perciò sommamente malagevole il distinguere quali esseri derivino dalle Monocercomonadi e quali da germi minimi e mal distinguibili dalle granulazioni, germi che come ho già detto possono essere già in incubazione nelle feccie o vagare nell'atmosfera della camera umida.

[1] Nel prossimo estate mi propongo di studiare la *Cercomonas Lymnei.* Ecker, fin dal 1851, ne ebbe ad osservare lo sviluppo e senza difficoltà; secondo quest' autore,

CAPITOLO VII.

CONSIDERAZIONI GENERALI SUI PARASSITI.

Mi sembra convenevolissimo di far precedere alle conclusioni mediche di questo mio dettato, alcune considerazioni generali sulla teoria parassitaria.

Il concetto della natura parassitaria di molte malattie affascina i medici da molti e molti anni.

Si vuol attribuire ad Henle il merito d'aver tentato di dimostrare per mezzo di ragionamenti rigorosi che la teoria della natura viva dei morbi infettivi dev'essere accettata come la più verosimile.

Prima di Henle però, un nostro robustissimo ingegno, le cui opere al giorno d'oggi giaciono dimenticate e svilite, il professore Rasori, con finissimo criterio, ebbe a sostenere una tesi quasi affatto uguale, come prova l'infrascritto squarcio della sua erronea ma splendida teoria della flogosi. (1837).

" E in che consistono alla perfine questi contagi, cagioni ch' ei sono di tanti meravigliosi effetti sovra la cute? La soluzione di un tal quesito non è propriamente necessaria al subbietto che abbiamo fra le mani, non di meno ei non sarà inutile il toccarne poche parole. Gaubio, fin dalla prima metà del secolo passato, propose intorno alla essenza dei contagi la quistione medesima con questa semplice domanda: *an animalcula?* La quale pur essa è una di quelle, a cui alluse Bacone: *prudens interrogatio dimidium scientiae.* Ora, esaminando la natura dei contagi, si troverà ch'ei posseggono tre proprietà costanti ed essenziali, cioè sono: di propagarsi diremmo all'infinito, dove trovano pascolo al loro sviluppo; di conservare mai sempre nel

molte *Cercomonas* coalescono e formano una cisti; la quale scoppia e dà esito a sciami di germi monadiformi, che presto acquistano la forma e le dimensioni degli adulti.

propagarsi l'identità della specie; di riprodursi pei loro semi quando siano applicati là dove non mai esistettero o da gran pezza avevano cessato di esistere. Ma queste proprietà tutte e tre appartengono alla vita esclusivamente; donde si cava per necessaria conseguenza che i contagi sono materia dotata di vita. Questa dottrina fu da noi esposta fin dal 1766 dalla cattedra di Patologia nella Università di Pavia, e successivamente nei primi anni del secolo presente nella Clinica Militare di Milano. „

Queste seducenti ragioni sovraneggiano ai nostri giorni la mente dei patologhi, in grazia della scoperta dei presupposti parassiti: egli si pare che la patologia delle malattie infettive vada trasformandosi e riducendosi a parassitologia.

Non è affar mio il mettere sulla bilancia tutti gli sperimenti fin qui tentati; vo' soltanto notare alcuni punti fondamentali.

Le analogie (già da moltissimi anni scoverte) tra le malattie infettive ed i processi fermentativi insieme congiunte e legate con la importanza dei fermenti vivi (importanza messa a luce meridiana da molti sperimenti e forse soprattutto da quelli di Ludersdorf) *confortano* senza alcuna dubitazione le dottrine parassitarie.

Se la conclusione delle sperienze sul valore patogenico dei microrganismi è ancora acerba, il loro significato grandissimo nelle fermentazioni (per essere il problema più semplice e per essere stato abbordato qualche tempo prima) è ormai stabilito e, vorrei dire, indiscutibile. Questa soluzione riflette viva luce sull'altro problema e nel mio parere basta a giustificare i medici, che, sentendo la fitta caligine ond'è avvolta l'etiologia delle malattie infettive, s'adagiano e si fondano sulla teoria parassitaria.

Accogliamola quindi; non dimentichiamo però che è una teoria, cioè un vero forse provvisorio. Con altre parole, per non essere travolti e sommersi dall'empito delle esagerazioni, prepariamoci alla possibilità di doverla modificare: inquantochè una prova competente non è stata per anco prodotta, anzi dal seno degli avvocati della teoria parassitaria si sono già staccati parecchi campioni, per sostenere una causa opposta.

Fin qui, seguendo la corrente, ho limitato il discorso alle malattie infettive: io però credo che questa limitazione rimpicciolisca la questione. Ciò che possiamo aspettarci di trovare nelle malattie infettive ce lo possono insegnare soltanto considerazioni d'ordine molto più generale.

Moviamo dal fatto fondamentale che in natura la *convivenza* o *simbiosi* di esseri d'ugual specie e di esseri di specie differenti è molto commune, tanto nel regno vegetale, quanto in quello animale.

In rispetto ai rapporti che si verificano tra i conviventi, è possibile fondare una distinzione di grande momento [1] ed è questa che siegue:

1.° Due o più esseri possono convivere con vantaggio reciproco: e questa convivenza si può denominare *Consorzio* (mutualismo di Van Beneden seniore).

Cito alcuni esempî tolti a preferenza dal campo medico. Il *Demodex folliculorum* (che trovasi nelle ghiandole sebacee, ogni qualvolta vi esiste disposizione ad un accumulamento anormale del loro contenuto) secondo le ricerche dell'illustre dermatologo E. Wilson, adempie uffizî benefici sull'economia della pelle: e però se al *Demodex* è utile l'uomo, all'uomo è utile il *Demodex*.

Secondo le ricerche di Nencki e di Kühne, i fermenti organizzati giuocano una parte principale nella digestione intestinale: Kühne sostiene che la digestione pancreatica si sospende, quando si levano tutti i fermenti organizzati che esistono ordinariamente nel Pancreas. È quindi l'utile reciproco che regola i rapporti dei fermenti cogli animali superiori.

2.° Due, o più esseri possono convivere senza che al vantaggio dell'un convivente sia collegato alcun svantaggio dell'altro: questa convivenza si può denominare, con Van Beneden seniore, *Commensalismo*. È commensalismo la convivenza coll'Uomo dei Tricocefali e delle cosìdette Anguillole Intestinali e Stercorali: ordinariamente è commensalismo quello degli Ascaridi colle

[1] Adotto in molti punti una distinzione cennata da Delpino nella sua *Rivista Botanica* (Annuario Scientifico del Treves, 1880).

Galline e col Gallo: è commensalismo quello delle Opaline colle Rane, quello del *Balantidium Coli* col Porco e coll'Uomo, ecc.

Notisi poi che la parola commensalismo vuol essere intesa nel senso più lato, che le si può concedere.

Così, per es., i Gamasidi devonsi dire commensali degli Insetti: quelli s'attaccano a questi per emigrare in luogo, ove possano avere maggiori vantaggi nello *struggle for life:* il Gamaside, in un certo senso, sta all'Insetto, come colui che cavalca al suo cavallo.

Inoltre l'intrinsichezza dei commensali può esser di vario grado: così per via d'esempio, è commensalismo superficiale quello del Tricocefalo il quale si ciba di feccie: è commensalismo intimo quella della larva di Pentastoma nel fegato dell'Uomo.

3.° Al vantaggio dell'un convivente può esser necessariamente collegato un danno di vario grado dell'altro *(Parassitismo).*

Le forme di parassitismo sono molteplici in rispetto al grado del danno risentito da una delle due parti, cioè dire il danno può esser lievissimo, lieve, grave, gravissimo. È lievissimo, per esempio, il danno che gli Uccelli ed i Mammiferi patiscono per la convivenza dei Pidocchi. Di solito gli Ascaridi ci fanno lieve male. L'Anchilostoma e la Trichina sono rovinosi per l'Uomo, quando l'assalgono in grosse schiere: l'*Oidium* e la *Phylloxera* rovinano le vigne, ecc.

Tutti questi esempî si possono comprendere sotto la denominazione di *parassitismo genuino.*

V'ha un altro parassitismo che si può denominare *servile:* qui havvi un padrone ed uno schiavo: ma quest'ultimo può esser ben trattato, alimentato e conservato. Ne sono esempî i formicai misti: questi indipendentemente dai loro fondatori naturali, mantengono una o due specie estranee; iloti che i fondatori hanno rapito nelle culle d'altri formicai, per farsene ausiliari e servitori.

Esiste un'altra forma di parassitismo che si può denominar *gregario.* Evvi un pastore ed una greggia, un agricoltore e piante

coltivate, cioè si dà convivenza tra l'educatore e l'educando; quest'ultimo riceve per alcun tempo dei segnalati servigî dal primo; può esser ben alimentato e prosperare, ma infine sconta i beneficî ricevuti col proprio sacrificio. Probabilmente sono così combinati i rapporti di certi vegetali tra di loro: per esempio quelli delle Azolle colle Anabene; nelle Azolle scorgesi una cavità che è un organo esclusivamente assegnato a far da nido a colonie di Anabene; è lecito assumere che i peli, di cui va fornita questa cavità, siano destinati a smungere almeno una parte delle intruse Anabene.

Le due ultime modalità di parassitismo (il servile cioè ed il gregario) non hanno ancora esempî negli animali superiori: non ci maraviglieremmo però se questi esempî venisser scoverti oggi stesso.

Abbiamo, per quanto dissi, tre forme principali di convivenza: *consorzio*, *commensalismo* e *parassitismo:* il commensalismo può esser *superficiale*, *intimo* e *spurio:* il parassitismo può essere *genuino*, *servile* e *gregario:* il parassitismo genuino può essere *lievissimo*, *lieve*, *grave*, *mortale*, ecc.

È utile cennare che tutte queste modalità di rapporto tra oste ed ospite, sono unite l'una all'altra da anelli intermedî. In certi casi pochi ospiti possono ritenersi semplici commensali; molti invece finiscono per uccidere l'oste.

Se ora vogliamo fare l'applicazione di questi principî all'Uomo, d'un tratto si scorge contro quanti e quali scogli vengono ad urtare coloro (e non son pochi in Italia e fuori) che considerano i così detti parassiti cause delle malattie che comitano, senza darne una congrua dimostrazione: essi possono scambiare gli amici coi nemici. Nel fondo fondo il credere gli esseri conviventi coll'uomo ammalato fomite della malattia è ingenuità non minore

di quella di un naturalista, che credesse le acque del mare saline, per la specialità della fauna.

Prima di passare alle conclusioni speciali intorno ai parassiti che più sopra ho descritti, anche a rischio di digredire alquanto dal mio tema, voglio toccare un motto sovra un' altra serie di fenomeni.

È un fatto che la convivenza è subordinata a condizioni, recondite tanto che spesso gli strumenti più fini ed i reagenti più delicati non bastano a metterle allo scoperto.

Queste condizioni, che vengono generalmente negligentate, sono invece degnissime di studio e, s'io non vado ben lungi dal vero, la loro considerazione porterebbe una rivoluzione nel campo dei parassiti.

Quando si pensa che le larve del *Dochmius Duodenalis* muoiono se vengono introdotte nel tubo digerente del Gatto e continuano a svilupparsi se introdotte in quelle dell'Uomo: laddove quelle d'un verme similissimo, anzi quasi indistinguibile per chi non ha fatto studî speciali, subiscono una legge inversa, cioè maturano nel Gatto e muoiono nell'Uomo: quando, dico, si pensa a questi fenomeni, è impossibile che almeno per un momento non baleni nel nostro animo uno sconforto pella insufficienza dei nostri mezzi d'indagine: e come non restar meravigliati, per così esprimermi, della meticolosità di questi vermi che sentono tanto profondamente circostanze minime?

È un assioma che la *Botrytis Bassiana* Bals. è causa d'una malattia del Bombice del gelso, volgarmente appellata *calcino*. Chi crede che basti chiudere in un ambiente la *Botrytis*, od i suoi germi, ed il baco da seta per indurli alla convivenza, s'inganna a partito: perchè la *Botrytis* infesti il baco è d'uopo che si combinino certe circostanze, che, s'io non temessi di promuovere uno scandalo, oserei dire misteriose. Interrogate i Bachicoltori ed essi vi porgeranno le prove di questo mio giudizio.

Nei trattati di Bacologia, di cui ve ne sono parecchi, composti con rigore scientifico, vengono ancora oggi riferite ed apprezzate le due vecchie opinioni di Lambruschini e di Auduoin: Lambruschini ha scritto che la malattia del calcino risiede nella presenza del fungo, ma dubita che non possa svilupparsi nel baco senza una *predisposizione fisiopatologica* dell'animale. Auduoin invece ammette che i germi siano sparsi in ogni luogo e che si sviluppino istantaneamente soltanto, allorquando trovano circostanze favorevoli.

In che consistano la predisposizione dell'autore italiano e le circostanze favorevoli di quello francese è affatto incognito.

Io stesso, da molto tempo, ho notato alcune stranezze del calcino.

In una camera-bigattiera un anno ha regnato il calcino: l'anno dopo non compariva senza che si usasse alcuna cura disinfettante: invece nelle camere-bigattiere contigue a questa che ne era immune, esso infieriva tanto da distruggere tutto il raccolto. Esso può sevire per tre-quattro anni in una stessa camera, nonostante le più scrupolose cautele. In certe camere di solito deserte dal calcino, può invece mancare in certi anni ad esso favorevolissimi.

Può accadere che in una parte d'una camera, tutti i bachi filino il bozzolo e sfarfallino: che in un' altra parte i bachi della stessa razza ed età muoiano tutti quanti! L'anno dopo può accadere il caso opposto.

Da persone degne di fede mi fu narrato che a Rovellasca (che conta 3000 abitanti ed in cui quasi tutte le famiglie allevano molti bachi) un anno il calcino non diede alcun segno di vita fino al momento, in cui la maggior parte dei bachi, od eran molto prossimi, o cominciavano già a salire alla frasca. In quest' epoca, e precisamente alle quattro d'una bella giornata, si trovò che il calcino era cominciato in moltissime bigattiere: con rapidità fulminea, e forse appena in ventiquattr' ore, morirono quasi tutti i bachi di molte bigattiere.

Che fu? I contadini hanno detto che fu un'influsso, il Don

Ferrante del Manzoni avrebbe invocato una fatale congiunzione di Giove con Saturno: chi osa sostituirvi parole meno cabalistiche, od almeno di senso meno oscuro?

E gli scienziati giudicano gente di *dura cervice* i bachicoltori perchè non credono che il fungo è la causa del calcino!

Causa sì, dirò io: ma causa limitata nella sua sfera d'azione, da circostanze per ora ignorate nella loro essenza, ma notissime nei loro effetti, circostanze che meritano di esser elevate alla dignità di *concause*.

Volete altri esempî? L'anno scorso la *Peronospora* colla celerità dell'elettrico assalì quasi tutti i vigneti d'Italia: quest'anno invece, sbugiardando tante Cassandre, che prediceano la rovina di Troja, Troja restò illesa! Qual lezione per i parassitologhi che si contentano di figurare e misurare il parassita!

Altro fatto istruttivo è il seguente, ancor esso offerto dalle viti: teoricamente i rapporti della Fillossera colle Viti americane dovrebber essere identici a quelli colle Viti nostrali. Invece quelle non sono danneggiate dal terribile parassita: queste invece ne vengono distrutte. Si cerca il perchè, ma non si trova!

Se non temessi di uscir dai limiti che mi sono imposto in questa Memoria, potrei accumulare centinaia d'esempî: finirò invece con uno che tocca l'Uomo.

La pratica della vaccinazione fa sorgere un problema singolare; chi può imaginare delle differenze fisiche o chimiche tra un individuo vaccinato da un paio d'anni ed un altro non vaccinato? eppure in questo il vajuolo attecchisce ed in quello no: o, com'oggi si dice, il Micrococco del vajuolo in questo può lussureggiare come la gramigna nei campi incolti ed in quello invece non può neppur svilupparsi.

E, mi si lasci dire, con questa incognita sott'occhi, non è audacia precipitosa indurre che i Batteri sono cause delle malattie infettive, dal fatto che propagano queste malattie anche pochi Batteri derivati da una lunga serie di coltivazioni frazionate?

PRINCIPALI CONCLUSIONI MEDICHE.

Se applichiamo i principî or ora formulati ai fatti speciali precedentemente esposti, giungiamo facilmente alla infrascritta conclusione.

Alcuni Protisti (Coccidi) si hanno a buon diritto per morbipari e però loro sta bene la denominazione di parassiti genuini: il Coccidio è il carnefice, l'oste è la vittima.

Per altri (Megastomi) sarebbe prematuro il decidere se abbiano un' efficienza morbosa.

I restanti (che formano la pluralità) sono organismi che attecchiscono e si moltiplicano sopra un suolo fornito dall' oste (e composto spesse volte di parti solide e liquide tendenti alla decomposizione) senza recargli alcun danno, o vantaggio apprezzabile: devonsi perciò appellare Commensali. Alcuni di questi Commensali sono superficiali (le Cercomonadi da me descritte, le Trichomonadi, ecc.); altri invece sono Commensali intimi (es. i Trypanosomata del sangue dei Batraci).

I Coccidi sono patogeni perchè egli è evidente che guastano e distruggono le cellule dei tessuti organici e non di rado un oste ne accoglie orde sterminate. Considerazioni imbasate su forme morbose (Psorospermosi) in cui essi s'incontrano, forniscono la controprova della realtà dei loro maleficî.

L'osservazione microscopica insegna: 1.° che i Megastoma applicano la parte a cui io attribuisco la funzione di bocca sulle cellule dell'epitelio, del duodeno e del digiuno: forse le succhiano e certamente impediscono che esse funzionino regolarmente; 2.° che talvolta abbondano tanto ch' ei si può dire che ogni cellula abbia il suo Megastoma.

Questi fatti rendono verosimile l'esistenza di una forma mor-

bosa che si potrebbe denominar Megastomiasi: manca però il suffragio del clinico.

I casi da me osservati nell'Uomo sono inconcludenti.

In questo mio paese, quasi tutte le Arvicole, almeno da parecchi anni, contengono innumeri schiere di Megastoma: o in queste Arvicole domina una Megastomiasi epidemica ovvero i Megastomi almeno alle Arvicole non sono dannosi. *Tertium non datur!*

Le Monocercomonadi e le Amibe dell'Uomo debbonsi giudicare Commensali superficiali.

Nelle feccie, come in altre sostanze organiche decomponentesi, possono vivere oltre ai Batteri, Monocercomonadi ed Amibe.

Le prove dell'innocenza delle Monocercomonadi e delle Amibe sgorgano da molte fonti: e cioè dire dalla clinica medica, dalla patologia sperimentale e dalla comparazione.

Abbiamo veduto che le malattie, comitate da numerosissime frotte di Monocercomonadi e d'Amibe, non sono ascrivibili alla loro presenza: abbiamo aggiunto che questa presenza di molte Monocercomonadi, o di molte Amibe, è un fatto communissimo e normale in molte classi animali.

Soggiungerò alcune conclusioni sulla diagnosi, sulla sede, etc. dei Protisti parassiti dell'Uomo.

1.° La diagnosi si fa in base alla presenza di Monocercomonadi, o di Amibe, o di Megastomi nelle feccie: con altre parole, la loro presenza nelle feccie vuol dire che nell'intestino pullulano parassiti d'uguali specie.

È possibile però che manchino nelle feccie ed invece siano presenti nell'intestino. Molto probabilmente ciò accade quasi sempre negli individui con alvo fisiologico, o stittico; invece non accade forse mai, quando l'alvo è diarroico; ad eccezione dei Megastomi, i quali, al mio credere, possono essere assenti dalle feccie anche in questo caso ed essere invece numerosi nell'intestino.

2.° Sono verosimili anche le seguenti proposizioni, indotte dai fatti di sopra riferiti.

Le Monocercomonadi abitano l'ultima parte del tenue e la prima del crasso, negli individui con alvo fisiologico o stittico: in quelli affetti da diarrea si estendono anche per tutto il crasso. Con altri termini, le *Monocercomonadi stanno là dove si trova feccia quasi liquida.*

Le Amibe, negli individui con alvo fisiologico, probabilmente abitano gran parte (anteriore) del crasso: si possono propagare per tutta la sua lunghezza, quando gli individui sono in preda a diarrea od a dissenteria. Od altrimenti, le *Amibe stanno là dove si trova feccia pultacea.*

I Megastomi negli individui non sofferenti diarrea ingenerata da alterazioni della parte anteriore del tenue, abitano in questa parte e specialmente nel duodeno. Negli individui sofferenti cotale diarrea si diffondono per tutto l'intestino.

La presenza dei Megastomi nelle feccie indica un'affezione morbosa della parte anteriore del tenue: la presenza delle Monocercomonadi indica un'affezione della parte posteriore del tenue e di quella anteriore del crasso: finalmente quella delle Amibe indica piuttosto un'affezione del crasso.

PRINCIPALI CONCLUSIONI ONTO-MORFOLOGICHE.

In questa mia Memoria ho messo in luce parecchi fatti relativi alla Morfo-Ontologia dei Protisti: andrei troppo per le lunghe se qui io volessi riepilogarli. Toccherò soltanto i punti più generali:

1.° Certe Amibe subiscono un ciclo evolutivo paragonabile a quello della *Protomyxa Aurantiaca.*

2.° Le classificazioni dei Flagellati, in uso al giorno d'oggi, debbono venir riformate (V. il quadro in principio del Capitolo sui Flagellati).

3.° Certe specie di Protisti (i Coccidi) non sono ben determinabili senza la conoscenza del loro sviluppo.

BIBLIOGRAFIA.

1 Baelz, *Ueber paras. Hämoptoë* (Cent. f. med. Wiss., 1880, N. 39).
2 Bütschli, *Protozoa 1880-81* (Bronn's Classen, etc.).
3 Idem, *Beit. z. Kennt. d. Flagellaten* (Zeit. f. Wiss. Zool. Bd. 30, 1878).
4 Chaussat, *Thèse* (Cit. da Davaine).
5 Cunningham, *On Develp. of c. Micr. Organ. occur. in t. Intest. Canal.* (T. Quart. Journ. of. Micr. Sc. Avril, 1881).
6 Idem, *Seventh. Ann. Rep. of t. Sanit. Commis. with t. Govern. of India.* Calcutta, 1871 (Cit. nella Memoria N. 5).
7 Davaine, *Monadiens* (Dict. d. sc. Méd., 1874).
8 Idem, *Traité des Entozoaires.* 1877.
9 Dallinger and Drysdale, *Res. into t. Life-Hist. of t. Monads* (Mont. Micr. Journ. 1874, N. 62).
10 Dubini, *Entozoografia umana.*
11 Ecker, *Z. Entw. d. Infus.* (Zeit. f. Wiss. Zool. Bd. 3, 1851).
12 Eimer, *U. d. Ei-oder Kugel-förm. Psorospermien.* 1870.
13 Ekekrantz, *Bidrag till Känndomen, etc.* (Nordische med. Archiv. Bd. 1).
14 Grassi, *Intorno a speciali corpuscoli delle feccie* (Rend. Ist. Lomb., S. II, Fas. XV, 1879).
15 Idem, *Dei protozoi parassiti e specialmente di quelli che sono nell'uomo* (Gazz. Med. Ital. Lomb., N. 45, 1879) (Bütschli ne fece un'ampia recensione nel *Jahresbericht* di Carus pel 1879).
16 Idem, *Contribuzione allo studio delle Amibe* (Rend. Ist. Lomb. S. II, Vol. XIV, Fas. X-XI, 1881).
17 Idem, *Di un nuovo parassita dell'uomo* (Gazz. d. Osped., A. 2, N. 13-14-15).
18 Haekel, *Studien ü. Moneren.* 1870.
19 Hallier, *D. Cholera-Contagium.* 1867.
20 Henle, *Pathol. Untersuch.* Berlin, 1840.
21 Kannenberg, (*Virchow's Arch.* Bd. 75, H. 5, p. 471).
22 Kent, *A Manual of t. Infusoria.* 1880-81.
23 Kloss, *Ueber Paras. in d. Niere v. Helix.* 1855.
24 Lambl (*Prager Vierteljahr. f. prakt. Heil.*, 1859, Bd. 61).
25 Laveran, *Nature Paras. d. Accidents de l'Impaludisme.* 1881.
26 Lewis, *Sixth Ann. Rep. of t. Sanit. Commis. with t. Govern. of India.* 1870 (Cit. nella Memoria N. 5).
27 Idem, *Microphytes d. sang et l. relations a. l. Maladies.* 1880.
28 Leuckart, *D. Parasit d. Menschen.* 2e ed. 1879.
29 Maggi, *Sulla Produzione delle Autamebe in relazione colla nuova teoria dei Plastidi e coll'eterogenia* (Gazz. Med. Ital. Lomb., 1875).
30 Idem, *Sulla Conjugazione, o Zigosi, delle Amibe* (Rend. Ist. Lomb., S. II, V. IX, Fas. XII, 1876).
31 Idem, *Studî Anatomici-Fisiologici intorno alle Amibe ed in particolare di una innominata* (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. VI, 1876).

32 Maggi, *Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione* (Bollett. Scient., A. 2, N. 4; ed A. 3, N. 1 e 2).
33 Marchand, (*Arch. f. pathol. Anat.*, 1875, Bd. 64, p. 294).
34 Mereschkowski, *Studien ü. Protozoen, etc.* (Arch. f. Micr. Anat. Bd. XVI, 1878).
35 Rasori, *Teoria della Flogosi.* 1837.
36 Rappin, *Les Bacteries de la Bouche.* 1881.
37 Rivolta, *Dei Parassiti Vegetali.* 1873.
38 Idem, *Studî fatti nel Gabin. Anat. Patol. Veter.* Pisa, 1877-78.
39 Rosenthal, (*Révue intern. d. Sc. biol.* 1878, p. 428).
40 Stein, *D. Infusionsthiere* 1867-78. Vol. 1-2-3.

NB. Di parecchi altri lavori speciali si trova la citazione nei Trattati di Stein, Leuckart, Kent, ecc.

Questa mia Memoria era già stampata, quando conobbi un lavoro di Gaule (*Beobachtungen der Farblosen Elemente des Froschblutes*) il quale, per l'insufficienza del titolo, mi era sfuggito. Per ora io non posso ammettere con questo autore che i *Trypanosoma* siano globuli bianchi trasformati. Risulta però da questo lavoro che Gaule e prima di lui Rättig (*Ueber Parasiten d. Froschblutes. Inaug. Dissert.*) hanno veduto una forma che forse è identica al mio Paramecioide: essi la descrivono incompletamente come una varietà di *Trypanosoma Sanguinis.*

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola I.

Monocercomonas Hominis.

da fig.ª 1 a fig.ª 18.

a = infossatura (Citostoma?)
b = flagello ondeggiante rovesciato all'indietro.
c = nucleo.
d = pseudopodo.

Heteromita Lacertae.

da fig.ª 19 a fig.ª 28.

Tavola II.ª

Cimaenomonas Batrachorum.

da fig.ª 1 a fig.ª 3.

b = flagello ondeggiante rovesciato all'indietro.

da fig.ª 4 a fig.ª 12.

Semplice contorno di esemplari che presentano l'infossatura (Citostoma ?) (Copiati alla cam. luc. col 3 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

da fig.ª 13 a fig.ª 16.

Individui immobili e bastoncellati (Copiati alla cam. luc. col 3 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

Monomita Muscarum.

fig.ª 17. Individuo con tre corpuscoli nucleiformi.

fig.e 18, 20, 21 e 23. Individui con due corpuscoli nucleiformi.

fig.e 19 e 22. Individui con un corpuscolo nucleiforme.

fig.e 24, 25, 26 e 27. Individui minimi.

fig.e 28 e 29. Individui in divisione (Copiati alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

Plagiomonas Gryllotalpae.

fig.e 30 e 31.

Heteromita ? Caviae.

da fig.ª 32 a fig.ª 35.

Monocercomonas Insectorum.

da fig.ª 36 a fig.ª 38.

Monere? della Raganella.

fig.ª 39. (Semischematica).

Tavola III.ª

Megastoma Entericum.

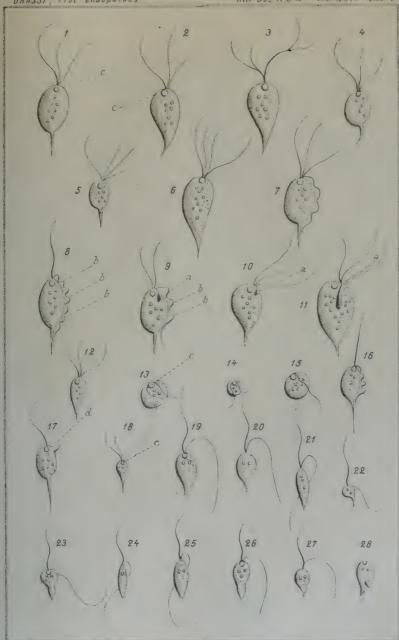
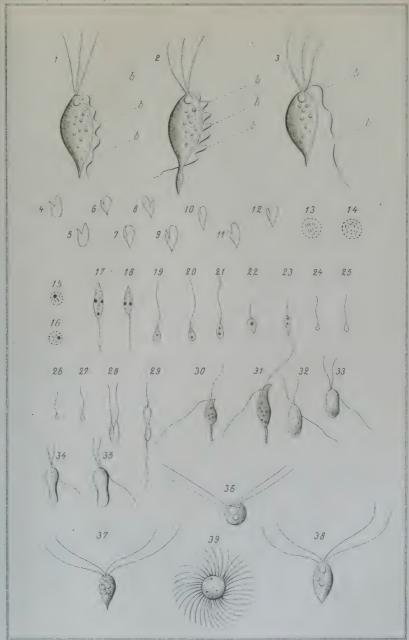
fig.e 1 e 2. (Semischematiche) 1 di fronte, 2 di fianco.

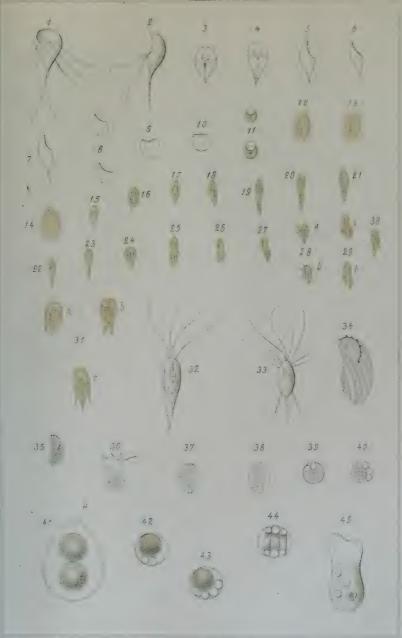
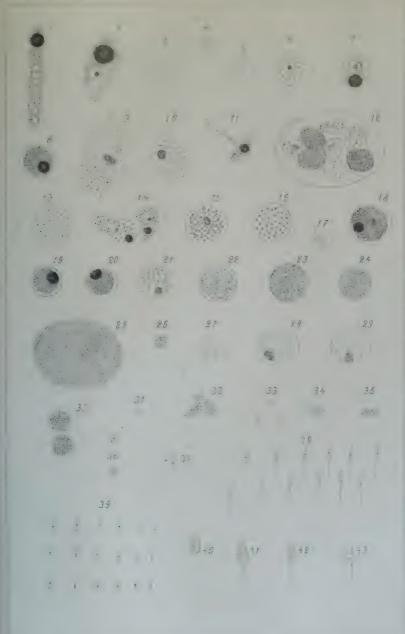
da fig.ª 3 a fig.ª 10. Contorni di individui in varie posizioni (Copiati alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

fig.ª 11. Individui morti da cui esce una bolla trasparente (Copiati alla cam luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

Corpuscoli speciali delle feccie (Forma prima).

fig.e 12, 13 e 14.

Dr Grassi dis. Lit. F. Carabelli - Milano V. Milazzo 14

D. Grassi dis. Lit. F. Carabelli Milano

Lit. F. Carabelli Milano

Lit. F. Carabelli . Milano V. Milazzo 14

TRICHOMONAS MELOLONTHAE.

da fig.ª 15 a fig.ª 30. Individui uccisi coll'iodio (Copiati alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

fig.ª 31 *a*, *b*, *c*. Individui ad estremità posteriore biloba o triloba.

fig.ᵉ 32 e 33. (Semischematiche).

PARAMECIOIDES COSTATUM.

fig.ª 35. (Copiato alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

fig.ª 34. idem molto più ingrandito, in cui però si vedono le coste di una faccia sola.

Giovane TRYPANOSOMA SANGUINIS?

fig.ª 36. (Copiato alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

SPORE DEL COCCIDIO DELLA CORONELLA.

da fig.ª 37 a fig.ª 40.

COCCIDIUM RIVOLTA

fig.ª 41. Individuo con due spore.

a = Spiraglio micropilico.

fig.ᵉ 42, 43 e 44. Spore in cui si sono formati gli embrioni; nelle fig.ᵉ 42 e 43, si vede il *nucleus de reliquat* e l'estremità di 3-4 embrioni; nella fig. 44 (Semischematica) il *nucleus de reliquat* non è stato segnato.

AMOEBA COLI.

fig.ª 45. (Copiata alla cam. luc. col 4 Oc. ed 8 Ob. Hart.).

Tavola IV.ª

NB. In questa spiegazione della Tavola, per brevità, ho denominato I stadio di riproduzione quello in cui di solito l'ocello è ancora nero ed i granelli sono abbondantissimi: II stadio quello in cui di solito l'ocello è sbiadito, oppure scomparso, ed i granelli sono rari: III stadio quello in cui sono comparsi i corpicciuoli (futuri elementi flagelliferi).

AMOEBA CHAETOGNATHI ed AMOEBA PIGMENTIFERA.

Fig.ᵉ 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11. Amoeba Pigmentifera adulta o quasi.

Fig.ᵉ 3, 4, 5, 17 e 27. Amoeba Chaetognathi giovane.

Fig.ª 6. Idem adulta.

Fig.ª 12. Otto Amibae Pigmentiferae associate, in riproduzione (in I ed in II stadio).

Fig.ᵉ 13, 15, 16, 28, 29. Amoebæ Pigmentiferæ isolate, in riproduzione (II stadio).

Fig.ª 14. Due Amoebæ Pigmentiferæ toccantesi e verisimilmente prossime al I stadio della riproduzione.

Fig.ª 18, 19, 20. Amoebæ Pigmentiferæ isolate in riproduzione (I stadio).

Fig.ª 21, 22, 23, 24. Idem (III stadio).

Fig.ª 25. Numerose Amoebæ Pigmentiferæ associate in riproduzione (III stadio).

Fig.ª 26, 31, 32, 34 e 35. Porzioni di Amoebæ Pigmentiferæ in riproduzione (III stadio).

Fig.ª 30 Due Amoebæ Pigmentiferæ associate in riproduzione (I stadio).

Fig.ª 33. Amoeba Pigmentifera giovanissima (?).

Fig.ª 36. Elementi flagelliferi (larve monadiformi di Amoebæ Pigmentiferæ in conjugazione (?); il flagello non è segnato.

Fig.ª 37. Idem. (a più forte ingrandimento).

Fig.ª 38. Elementi flagelliferi isolati.

Fig.ª 39. Altri elementi flagelliferi isolati (nelle figure non è segnato il flagello).

Fig.ª 40, 41, 42, 43. Elementi flagelliferi (ad ingrandimento molto più forte che nella fig. 38).

Tutti gli elementi flagelliferi quì disegnati appartengono alle Amoebæ Pigmentiferæ.

NB. Nel Quadro delle classi, delle famiglie e dei generi, dopo *Trypanosomata* Kent, 1 *Trypanosoma* (Gruby), si aggiunga: 2 *Paramecioides* (mihi).

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIV.

FASCICOLO 4 — FOGLI 15-17 ¼.

Con 1 Tavola.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico,
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

MARZO 1882.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1881.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

Seduta del 18 dicembre 1881.

Presidenza del Presidente Prof. Comm. E. CORNALIA.

Dichiarata aperta la seduta, il Presidente richiama l'attenzione dei soci sulle copiose aggiunte pervenute alla Biblioteca della Società durante le scorse vacanze, e ne fa presentazione all'adunanza. Indi il segretario Sordelli aggiunge d'essere incaricato dal socio professore STROBEL, di offrire in dono alla Società una copia del primo fascicolo della *Iconografia comparata delle ossa fossili del gabinetto di storia naturale della Università di Parma;* indica, altresì, fra i doni offerti dagli autori, la *Carta geologica del Friuli*, con annesso fascicolo di spiegazione del socio prof. TARAMELLI; alcune pubblicazioni del socio prof. MARINONI, tra cui quella *Sui minerali del Friuli e sulle industrie relative;* non che quattro copie del *Primo elenco di molluschi terrestri e fluviali del circondario di Porto Maurizio*, dei signori G. GENTILE e G. R. SULLIOTTI.

Lo stesso segretario, in assenza dell'autore, legge parte della Memoria inviata dal socio dott. B. GRASSI: *Intorno ad alcuni Protisti endoparassitici ed appartenenti alle classi dei Flagellati, Lobosi, Sporozoi e Ciliati.* In essa l'A. fa precedere alcune considerazioni sulla importanza dello studio di cotali microrganismi in rapporto alla medicina ed alla patologia, ne descrive quindi parecchie specie, ne indaga la sede e lo sviluppo, corredando lo scritto con alquante figure.

Il prof. CORNALIA fa notare dal canto suo quanto interesse si

annetta oggidì a simili ricerche e cita in prova le belle ricerche di Pasteur sulla causa di alcune malattie contagiose, tra le quali il carbonchio ed il cosiddetto colera dei polli, e gli studî di varî scienziati nazionali e stranieri sui protisti delle acque potabili, che destano sì grande attenzione dal punto di vista della pubblica igiene. Pei quali motivi la Presidenza, tenuto calcolo dei mezzi disponibili, ha creduto di accogliere per la stampa negli *Atti*, la memoria del dott. Grassi, malgrado sia alquanto estesa.

Ha quindi la parola il socio prof. MERCALLI, il quale legge *Sulla natura delle eruzioni dello Stromboli, a proposito di una recente teoria di Roberto Mallet.* Parla dapprima l'A. di tre recenti parossismi dello Stromboli; esposto poi il modo con cui il citato autore cerca spiegare il meccanismo delle eruzioni del vulcano eolio, ne rileva i difetti, pure convenendo nella opportunità di applicare alle eruzioni vulcaniche in genere, la teoria proposta da Bunsen pel *Gran Geyser* d'Islanda. Propone a sua volta una semplicissima spiegazione dei fenomeni eruttivi, applicabile non solo allo Stromboli, ma anche agli altri vulcani; e riassume in un quadro cronologico i fenomeni sismo-vulcanici delle Eolie comparati con quelli delle altre regioni d'Italia; dal quale prospetto appare una concomitanza, certo non casuale, fra codeste manifestazioni, sebbene le materie eruttate non siano le stesse pei diversi vulcani. E quanto alle relazioni fra questi e i terremoti, dimostra che i vulcani non sono valvole di sicurezza contro i terremoti *periferici*, ma invece lo sono contro i terremoti *vulcanici* p. d., almeno durante le eruzioni.

Dopo le letture, il Presidente annuncia la dolorosa perdita, fatta dalla Società, di alcuni tra i suoi membri più antichi, e cioè: del conte ERCOLE TURATI, del cav. GIOVANNI MARANI, socio fondatore, e del dott. AMI BOUÉ, socio corrispondente.

Si passa di poi alla votazione sopra la proposta di aggregare alla Società, quali soci effettivi, i Signori:

PAULUCCI marchesa MARIANNA, di Novoli (Firenze), presentata dai soci Pini, Cornalia e Antonio Villa.

Testafochi avv. Ernesto, di Moncalvo (Monferrato), presentato dai soci Antonio, G. B. e Vittorio Villa.

Molinari ing. Francesco, assistente al Museo Civico di Milano, presentato dai soci Cornalia, Sordelli e Malfatti.

Camerano dott. Lorenzo, assistente al Museo zoologico di Torino, proposto dai soci Malfatti, Pini e Sordelli.

Sulla proposizione del socio marchese Luigi Crivelli viene nominata per acclamazione la signora marchesa M. Paulucci; procedutosi quindi alle votazione a scrutinio segreto riescono del pari nominati all'unanimità i signori Testafochi, Molinari e Camerano.

Da ultimo il socio dott. Malfatti, a nome del prof. Guido Vimercati, direttore della *Rivista scientifica industriale*, che si pubblica in Firenze, dà comunicazione di un nuovo programma col quale viene annunciata una importante modificazione al citato periodico, e consiste nell'aggiunta di una speciale sezione, dal titolo: *Giornale del Naturalista*, nel quale saranno inseriti sunti, od almeno cenni bibliografici, delle nuove pubblicazioni di Storia naturale italiane ed estere; notizie delle escursioni scientifiche che si faranno in paese, dei diversi metodi e ritrovati utili per la preparazione e conservazione delle raccolte; una corrispondenza scientifica atta a facilitare le relazioni tra naturalisti, come pure tutte quelle informazioni che possono giovare ai medesimi, per vendite ed acquisti, cambî, ecc.

F. Sordelli
Segretario.

SUGLI ORGANI RIPRODUTTORI FEMMINILI DELL'*HALMATURUS BENNETTII* Gould.

Note anatomo-fisiologiche

del

Dott. GIACOMO CATTANEO.

I.

Le ricerche intorno agli organi riproduttori femminili dei Marsupiali offrono un particolare interesse, tanto dal lato anatomico, che dal fisiologico. Infatti i Marsupiali, come forme inferiori nella gran classe dei mammiferi, presentano, nell'età adulta e allo stato permanente, delle disposizioni organiche, che sono invece solo transitorie, e notansi solo negli stadî embrionali, dei mammiferi superiori. Questi ultimi poi hanno talora delle disposizioni organiche normali, che appaiono come direttamente derivanti da quelle più basse dei Marsupiali, o talor anco delle perturbazioni teratologiche, che, ripetendo alcune configurazioni degli organi dei Marsupiali, si palesano come casi di arresto di sviluppo, o di *atavismo.*[1] Dal lato fisiologico poi è da notarsi

[1] Caratteristica dei Marsupiali è la presenza di due uteri con due vagine. Orbene, anche gli animali che, allo stato adulto, presentano un utero semplice, hanno talora, nello sviluppo embriologico, due corna uterine, o un utero bifido, che richiama l'antica duplicità dell'utero. (Vedi OWEN, *On the anatomy of vertebrates.* Vol. III, Mammals. London, 1868. Female organs.). Allo stato adulto si hanno poi due uteri completamente separati nei generi *Lepus, Sciurus, Hydrochoerus* e *Orycteropus.* Invece nei generi *Cavia, Mus, Coelomys* i due uteri si uniscono solo per breve tratto, per isboccare insieme nella vagina. Di qui si passa alla configurazione dell'utero degli

che, in causa della complicata e peculiare struttura dell'apparecchio, sono ancora molto discusse, od anche insolute, parecchie importanti questioni, relative al processo di fecondazione e alle modalità del parto presso talune specie di Marsupiali; e la risoluzione di tali questioni (non presentandosi facilmente da noi il caso di poter istituire esperienze o vivisezioni su un certo numero di Marsupiali), non può aspettarsi da altro, che da un accurato e dettagliato esame anatomico della struttura delle varie parti dell'apparecchio genitale.

Gli studî sugli organi riproduttori femminili dei Marsupiali, hanno una lunga e interessante storia. Tra i primi che ne diedero delle descrizioni sono da annoverarsi l'Home[2] e il Cuvier;[3] tuttavia fa d'uopo giungere fino all'Owen,[4] per trovare un'esatta interpretazione di tali organi, e avere le loro omologie cogli organi affini degli altri mammiferi. Infatti l'Owen provò che le parti descritte dall'Home[5] come *tube fallopiane*, e dal Cuvier[6] come *piccole porzioni d'una matrice tripla o quadrupla*, non erano altra cosa che *due uteri distinti*, omologhi a

insettivori, dei carnivori, dei cetacei e degli ungulati, nei quali l'utero semplice si prolunga in due corna, all'estremità delle quali arriva l'ovidotto; le corna dell'utero sono accorciate nei Chirotteri e nei Prosimii, e mancano, allo stato adulto e normale, nelle scimie e nell'uomo. Così pure la vagina di parecchi rosicanti (*Lagostomus*) serba, per un tratto, la duplicità primitiva. (Vedi GEGENBAUR, *Grundriss der vergleichenden Anatomie.* Leipzig 1878. § 454, pag. 643, fig. 352, A, B, C). Sono poi noti, pur in animali a utero normalmente semplice, dei casi teratologici di duplicità; e l'OWEN cita l'utero doppio con doppia vagina di una donna (OWEN, op. cit. volume III, pag. 685); e l'HYRTL (*Trattato di anatomia dell'uomo,* ecc. Trad. italiana. Milano, Vallardi), dice che nel museo anatomico di Praga si trovano gli organi genitali di una vergine, con vagina doppia, e mancanza congenita d'imene in ambo gli orifizî vaginali.

[2] HOME, Some observations on the mode of Generation of the Kanguroo, with a particular Description of the Organs themselves. — *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* 1795. Parte III, p. 221, con tre tavole.

[3] G. CUVIER, Leçons d'anatomie comparée. Paris 1805. Tom. V.

[4] RICHARD OWEN, On the generation of the Marsupial animals, with a Description of the impregnated Uterus of the Kangaroo. — *Philosophical Transactions,* 1834, pag. 333.

[5] HOME, loc. cit., pag. 228.

[6] CUVIER, op. cit., pag. 146.

quelli, pur doppî, ma più intimamente uniti, dei rosicanti. L'Owen provò inoltre che i canali, che seguono agli uteri, e a cui s'era assegnata una funzione *gestativa*, avevano solo invece una funzione *efferente*, e corrispondevano non già all'utero, ma alla vagina degli altri mammiferi.

In seguito alla conoscenza di tali omologíe, si potè stabilire che gli organi genitali femminei dei Marsupiali constano, in generale, di *due ovarî*, di *due ovidotti*, di *due uteri*, di *due vagine*, di *un canale uro-genitale mediano* e di *una clitoride;* e, in alcuni casi, v'è da distinguere una *vagina mediana* da due *vagine laterali.* Nella *Didelphys dorsigera* gli uteri sboccano direttamente nelle due vagine, e queste, pur direttamente, sboccano nel canale uro-genitale; ma non vi è alcuna vagina mediana. Nella *Didelphys virginiana* cominciano ad apparire due fondi ciechi mediani, uno per ciascuna vagina; però non comunicanti tra di loro. Nel *Macropus major* i due fondi ciechi vaginali comunicano tra di loro, e la cavità comune, o vagina mediana, si estende fino al vestibolo uretro-genitale, ma non si apre e non isbocca in esso, anzi termina in una tasca chiusa. Nell'*Hypsiprymnus murinus* il fondo cieco mediano della vagina raggiunge uno sviluppo maggiore, tanto nel senso della lunghezza, come in quello della larghezza ; chè al basso arriva fino al passaggio uro-genitale, in alto si dilata in una larga camera, che si estende al di là degli uteri in ogni direzione. Però anche in esso, come nel *Macropus major*, il fondo cieco mediano della vagina non comunica direttamente col canale uretro-genitale; non v'è insomma alcun foro di sbocco, il quale lasci supporre che i nemaspermi ascendenti, o il feto discendente, possano passare direttamente dalla vagina mediana nel canale uretro-genitale, o viceversa; si vede invece ch'essi devono necessariamente prendere la più lunga via delle vagine laterali, che è l'unica aperta tra l'orifizio sessuale e gli orifizî, o *musi di tinca*, dei due uteri. Nell'*Halmaturus Bennettii* invece il fondo cieco della vagina mediana comunica direttamente, per mezzo d'un foro, col vestibolo uro-genitale; e quindi è da credersi che per tale diretto sbocco

avvenga il passaggio sì dei nemaspermi, che del feto; che per esso insomma si effettui sì la fecondazione, che il parto.

Però anche la questione dell'esistenza o della mancanza di questo diretto passaggio tra il fondo della vagina mediana e il canale uro-genitale, ha una non breve storia, e non può dirsi per anco una questione esaurita. Parecchie lacune tuttavia esistono, pur nella constatazione obbiettiva del fatto, presso le diverse specie di Marsupiali, e, più che tutto, nell'*origine* di questa comunicazione; ricerca questa che non può essere fatta in altro modo, fuorchè studiando le forme embrionali o giovanili delle specie che presentano lo sbocco, ed esaminando gli organi generatori di quelle specie, che formano passaggio, tra quelle a fondo cieco perfettamente chiuso e quelle a fondo chiaramente aperto. Inoltre v'è sempre la questione sulla via tenuta dai nemaspermi e dal feto presso alcune specie, e sulla funzione delle vagine laterali, in quelle specie, che, avendo la diretta comunicazione tra l'orifizio sessuale e la vagina media, avrebbero nelle vagine laterali un organo a prima apparenza affatto inutile e superfluo.

L'Home,[7] pel primo, aveva affermato che esiste una comunicazione diretta tra la cavità della vagina mediana e quella del vestibolo uretro-genitale; soggiungeva anzi che l'apertura si dilata a poco a poco, di mano in mano che s'avvicina il momento del parto; ed essa diviene allora così ampia, in amendue i suoi diametri, da permettere l'uscita del feto. E ciò asseriva non d'una specie in particolare, ma in genere dei *Kanguri*, o *Macropodini*.

Il Cuvier, nelle sue dissezioni, non trovò l'apertura indicata dall'Home, e però non accettò le conclusioni del suo predecessore. Non essendovi uno sbocco diretto fra la vagina mediana e il canale uretro-genitale, il Cuvier fu necessariamente costretto ad ammettere che il feto, uscito da uno degli uteri per mezzo del muso di tinca, e arrivato nella parte superiore della vagina mediana, non può continuare la sua via in essa,

[7] Home, loc. cit.

chè essa finisce a fondo cieco; e perciò s'insinua in una delle vagine laterali, e vi progredisce lentamente, pei moti delle pareti delle vagine stesse, finchè sbocca nel canale uro-genitale; e di là esce in luce all'esterno.

Questo reperto e concetto del Cuvier fu confermato da R. Owen,[8] nel 1841. Infatti egli, esaminando gli organi genitali femminei di due *Macropus major*, non giunse a scoprire le tracce di una comunicazione qualsiasi tra il canale mediano e il vestibolo genito-urinario. L'anatomico inglese trovò però questo di notevole nel *Macropus major*: cioè che, sebbene la vagina mediana finisca a fondo cieco, e non comunichi col vestibolo uro-genitale, pure la sua estremità non è libera e materialmente disgiunta dalla parete superiore del vestibolo stesso, ma vi è unita mediante un semplice tessuto cellulare. A prima vista dunque essa parrebbe comunicante col vestibolo; e solo l'impedito passaggio d'una sonda tra il fondo cieco e il canale uro-genitale dimostra l'insussistenza della comunicazione.

È singolare però che nè E. Geoffroy Saint-Hilaire, nè il Carus s'accordino col Cuvier e coll'Owen su particolari tanto importanti della struttura dell'organo femmineo nei Kanguri.

Secondo il Carus,[9] la vagina mediana dei Marsupiali sarebbe totalmente chiusa al basso, fuorchè nello stato di gravidanza. Seguendo l'opinione dell'Home, il Carus pensa che, durante la gestazione, e durante e dopo il parto, il fondo della vagina mediana si apra nel vestibolo uro-genitale, per mezzo di una stretta fessura. Sezionando una femmina di Kangurò, che recava nella vagina mediana un feto, lungo circa 8 pollici, il Carus trovò i labbri dell'apertura di sbocco tra loro avvicinati, anzi conglutinati; ma una sonda non tardò a trapassarli, e ad emergere sopra l'orifizio uretrale. Dunque, secondo il zootomo tedesco, il feto dei Marsupiali passa nel vestibolo uro-genitale della madre direttamente dalla vagina mediana, traver-

[8] Owen, Cyclopedia of Anatomy and Physiology. 1841. — *Marsupialia.*

[9] Carus, Traité élémentaire d'anatomie comparée. Bruxelles, 1838, pag. 436.

sando il foro di sbocco, che si determina alla sua estremità inferiore. A questo modo il feto, già formato, ma pur piccolissimo (non pesando esso che circa 21 grani, rispetto alla madre che pesa circa 56 libbre), esce dal vestibolo genitale materno, e di là è fatto passare nella borsa, o *marsupio*. Tale sarebbe, secondo il Carus, la via di discesa. Quanto alla via di ascesa, che dovrebbe essere tenuta dagli spermatozoi, all'atto della fecondazione, il Carus crede che essa sia rappresentata dalle due vagine laterali; ossia che lo sperma ascenda per questa, e non per la mediana, e solo tocchi la parte superiore della mediana, là dove sboccano ad un tempo i rami superiori delle due laterali e i due musi di tinca; e che appunto da questo vestibolo superiore, per mezzo dei musi di tinca, lo sperma arrivi poi negli uteri.

In seguito il Poelman, in un *Macropus Bennettii* trovò che la comunicazione tra il fondo della vagina mediana e il canale uro-genitale esiste realmente, e che si può assai facilmente persuadersene coll'introduzione d'una sonda.[10] Onde il Van Beneden crede che l'esistenza di una comunicazione diretta tra la vagina mediana e il vestibolo genitale, segnalata dal Carus e da E. Geoffroy Saint-Hilaire, in ispecie che non possono precisarsi, e dal Poelman nel *Macropus Bennettii*, non siano caratteri individuali o anomali, ma siano veramente proprî ad una, o ad alcune specie.[11]

Il Poelman istituì anche delle indagini fisiologiche, su di un Kangurò, proveniente dal giardino zoologico di Anversa, per vedere quali funzioni fossero precisamente compiute dalla vagina mediana, e quale dalle laterali. E a lui la distinta fessura, esistente tra il fondo vaginale e il vestibolo genitale, e la diretta comunicazione, per tal via, tra il vestibolo genitale e i musi di

[10] C. POELMAN, Description des organes de la génération chez le *Macropus Bennettii*. — *Bulletin de l'Acad. Royale de Belgique*. Tom. XVIII, 1851, pag. 595 e seg., con figure.

[11] Vedi in: POELMAN, Organes de la génération chez le *Macropus Bennettii*. — *L'Institut*, 1851, pag. 317.

tinca degli uteri, ed inoltre la notevole obliterazione delle corna laterali, fecero pensare che il condotto mediano serva bensì per il parto, ma non sia estraneo anche all'atto della fecondazione. E così il Poelman sarebbe in contraddizione coll'Home e col Carus, che invece ammisero come provata l'ascesa dello sperma per la via delle vagine laterali.

L'esistenza della comunicazione mediana fu in seguito constatata da altri. Il Poelman ebbe occasione di parlare a Richard Owen della scoperta fatta nel *Macropus Bennettii;* e allora il grande anatomico di Londra mostrò al professore di anatomia comparata dell'Università di Gand una preparazione, appartenente pure al *Macropus Bennettii.* Erano gli organi riproduttori femminili, in cui anche l'Owen aveva rinvenuto la comunicazione mediana; ma non aveva fin allora pubblicata la descrizione di tali organi, perchè credeva di essere in presenza di un'anomalia, e non di un caso generale. Infatti il *Macropus major*, specie che pur sembra tanto affine al *Macropus Bennettii,* ha una disposizione affatto diversa. Però questo perfetto incontro col reperto del Poelman fece mutar opinione all'Owen, il quale comprese allora che un simile meato di comunicazione non era un caso isolato, ma era la disposizione normale, che riscontrasi nel *Macropus Bennettii.* [12]

Edmondo Alix, [13] avendo avuto da Edoardo Verreaux un'*Halmaturus Bennettii* ♀, ne potè studiare gli organi riproduttori. Nella presenza del meato della vagina mediana egli vide un artificio della natura, atto a sottrarre l'embrione delicatissimo d'un Kangurò al lungo e laborioso tragitto entro le vagine mediane. Infatti, dice egli, se si considera la ristrettezza delle vagine laterali, e soprattutto l'estrema sottigliezza, che esse presentano, a circa due centimetri dal vestibolo uretro-genitale, si

[12] Poelman, Organes de la génération chez les Marsupiaux femelles. — *L'Institut,* 1851, pag. 422.

[13] Ed. Alix, Sur les organes de la parturition chez les Kanguroos. — *Comptes Rendus des séances de l'Acad. des Sciences de l'Institut de Paris,* 1866. I Sem., pag. 146.

rimane meravigliati per la lentezza del tragitto e la violenza delle pressioni alle quali l'embrione andrebbe soggetto, se transitasse di lì. Però questi sono ragionamenti puramente subbiettivi; e qui solo l'osservazione diretta dei fatti ci può mostrare qual sia la verità.

Nella preparazione, che sottomise all'esame dei suoi colleghi della Società Filomatica, l'Alix mostrò sulla faccia pubica del vestibolo uretro-genitale, immediatamente al di sopra del meato urinario, un'apertura circolare, più grande di quella del meato stesso, e increspata a guisa di sfintere anale. Una sonda introdottavi penetrò nella cavità della vagina mediana. Questa preparazione, scrive l'Alix, ci mostra con evidenza incontestabile l'esistenza dell'apertura negata dal Cuvier e dall'Owen, affermata da Ev. Home. E qui venne in mente all'Alix, ciò che certamente sarà già stato compreso anche dal lettore di questa nota, che i dispareri dei suddetti autori su una questione così ovvia ed empirica, come la presenza o mancanza di uno sbocco vaginale mediano, da null'altro deriva, fuorchè da questo, che essi non riferiscono le loro osservazioni a una medesima specie di Kanguri.

Le vagine laterali, secondo l'Alix, non offrono alcuna traccia di distensione, e nulla indica che esse possano servire, o abbiano servito, al passaggio del feto. Esse non sembrano aver altro ufficio che quello di ricevere lo sperma, al momento dell'accoppiamento, e condurlo fino al collo dell'utero. Esse perciò meriterebbero il nome di *vagine spermatofore*, mentre la vagina mediana sarebbe una *vagina embriofora*. Tale maniera di vedere è confermata da un fatto interessante, cioè che la mucosa della vagina mediana è coperta di un epitelio poliedrico o pavimentoso, mentre la mucosa delle vagine laterali è coperta da un epitelio cilindrico.

Risulta da questi fatti, conclude l'Alix, che l'uscita dell'embrione non offre in realtà quella lentezza, che è stata sostenuta dai contradditori di Ev. Home; ma “ non bisogna credere per ciò che la previdenza della natura possa essere presa in difetto; essa vi ha provveduto mercè l'istinto della madre. „

Jules Verreaux, durante il suo soggiorno in Australia, possedeva un notevole numero di Kanguri, che avea accostumati alla schiavitù. Mercè una attenta e ininterrotta sorveglianza, tanto diurna che notturna, egli potè sorprendere il segreto del loro parto. Quando è sul punto di partorire, la femmina applica le sue due zampe anteriori a ciascun lato della vulva, in modo da divaricarne le labbra; indi essa introduce il muso nel vestibolo vaginale, e accoglie l'embrione nella bocca. Allora porta le zampe anteriori ai labbri del marsupio, in modo da dilatarne l'apertura; immerge la testa nella tasca e vi depone l'embrione. Pochi istanti dopo, esso è già aderente al capezzolo. L'Alix afferma che l'Owen e il Bennett avevano supposto questi fatti, ma l'onore della scoperta appartiene a Jules Verreaux. Qui però osserverò che il Leisering, ispettore del giardino zoologico di Berlino, aveva già osservato, fin dal 1846 e 1847 l'accoppiamento e il parto di alcuni Kanguri, soggetti alla sua sorveglianza; e indicò chiaramente che l'embrione è recato nel marsupio con l'ajuto del muso della madre.[14]

Il Poelman,[15] appena ebbe conoscenza della Nota dell'Alix, presentata all'Accademia delle scienze di Parigi dal Milne-Edwards, con una sua lettera, reclamò tosto per sè la priorità della scoperta; e approfittò dell'occasione per aggiungere che, dopo la pubblicazione dei suoi primi lavori sugli organi femminei dell'*Halmaturus Bennettii*, potè di nuovo verificare l'accennata disposizione anatomica presso altri individui della stessa specie.

Poco dopo, l'Alix[16] rispose che, rinunciando volontieri al-

[14] Leisering, Ueber die Fortpflanzung des Känguruh. — *Archiv für Naturgeschichte, von* Wiegmann, Erichson und Troschel. *Berlin,* 1849. Vol. I, pag. 18-38. Riguardo al parto dei Kangurò, vedi specialmente ciò che è scritto a pag. 31.

[15] Poelman, Sur la disposition des organes femelles de la génération dans les Kanguroos; reclamation de priorité, adressée à l'occasion d'une communication récente. — *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences de Paris.* 1866. I Sem., p. 399.

[16] Alix, Organes de la parturition chez les Kanguroos. Lettre de M. Ed. Alix, reconnaissant l'anteriorité d'un travail de M. Poelman sur cette question. — *Comptes Rendus,* ecc. 1866. I Sem., pag. 645.

l'onore della scoperta, restava contento d'aver potuto contribuire, da parte sua, ad elucidare una questione, „ la cui grande importanza è apprezzata dagli uomini più eminenti. „

Anche l'Owen mandò all'Accademia di Parigi alcune osservazioni sopra la comunicazione di Ed. Alix: tanto per ricordare all'autore francese che la sua scoperta anatomica era stata preoccupata per lo meno da due osservatori, quanto per combattere l'argomento, che l'Alix credette di addurre, in seguito alle sue osservazioni, allo scopo di mostrar difficile o impossibile il passaggio del feto, nel parto dei Marsupiali, per le vagine laterali. L'Owen dichiara che una simile fisiologia *si oppone alla legge della struttura degli organi interni degli animali a borsa.* Il passaggio del feto dalla vagina mediana nel vestibolo uretro-genitale non ha mai luogo, secondo l'Owen, fuorchè in qualche caso affatto eccezionale; la regola dev'essere il passaggio del feto per le anse o vagine laterali.

Qui l'Owen aggiunge alcune osservazioni, che riporterò testualmente in traduzione letterale, perchè interessanti dal punto di vista fisiologico: „ Il modo di transito del feto dalla vulva al marsupio è d'un carattere così rimarchevole, ch'io non saprei accettare il merito, che l'Alix mi vuole attribuire, di averlo intuito o indovinato. Mi era impossibile divinare i fatti *a priori;* e anche se fossi stato dotato di una sì viva immaginazione, non avrei punto osato presentare questa ipotesi alla *Società Reale*, senze le esperienze che l'appoggiassero. Questi fatti io non li avevo *intuiti;* essi furono il risultato puro e semplice dell'osservazione. Avendo isolato una femmina fecondata, della specie *Macropus major*, io la sottomisi ad un esame giornaliero, finchè avessi determinato il periodo preciso della gestazione. È vero che non vidi l'embrione *in transitu.* Abbisognerebbero occhi altrimenti costituiti dei miei, per discernere un corpo vermiforme di 15 millimetri di lunghezza e di 5 millimetri di larghezza, attraverso alle spesse pareti del muso del grande Kangurò, infossato nel vestibolo o nel fondo della borsa marsupiale. Ma, siccome il trasporto del feto e la sua adesione alla mammella

sono risultati di operazioni fatte dal muso della madre, io mi decisi di tentare una nuova prova, mediante un'esperienza, che proposi ai direttori della Società zoologica, e per la quale ottenni la loro sanzione. Alcune ore dopo il parto, levai il piccolo dalla mammella, e fui testimonio dei seguenti fenomeni. La madre mostra tosto dei segni di inquietudine, e s'abbassa per lambire l'orifizio vulvare e per infossare il muso nel vestibolo. Infine ella afferra con le due zampe anteriori, i lati dell'orifizio della tasca, e, divaricandoli, cala il muso, fino agli occhi, nella cavità; poi l'agita in sensi differenti, come nell'atto di cercare e accogliere il neonato. — Io non so se il Bennett ha veramente supposto questi fatti. Edouard Bennett, grande ittiologo, era vice-segretario della Società zoologica nel 1834; N. A. Vigors, ornitologo rinomato, n'era segretario; e il Yarrell e W. S. Macleay erano membri del Consiglio. Tutti assistettero alle mie sperienze, ed accettarono le conseguenze che ne tirai. Ma nessuno di loro si lusingò d'averne previsti i risultati; nessuno pretese ad altro posto, fuorchè a quello di spettatore. Il dott. Giorgio Bennett, di Sydney, in Australia, ha fornito dei materiali preziosi per le mie ricerche, ed a lui si deve un articolo sulle abitudini dell'Ornitorinco;[17] ma ignoro se egli abbia pubblicato una notizia o una memoria sul parto dei Kangurò. „ Infine l'Owen richiama delle osservazioni sul parto dei Marsupiali, pubblicate dopo la memoria del 1834, ove trovasi il dettaglio di esperienze fatte su un *Potoroo* (*Bettongia*).[18]

II.

Per quanto risulta dalle notizie storiche fin qui accennate, si vede che la questione della comunicazione tra la vagina mediana ed il condotto uretro-genitale nelle femmine dei Marsupiali è tutt'altro che esaurita; tanto dal lato anatomico, che

[17] *Transact. of the Zoological Society.* Vol. 1. 1834.

[18] *Proceedings of the Zoological Society,* in-8°, parte XII, pag. 163. 12 novembre 1844.

dal lato fisiologico. Vi son dispareri tra i varî autori sulla esistenza o mancanza di tale comunicazione presso varie specie; e, quanto alla funzione, il meato vaginale mediano serve, secondo il Carus, l'Home e l'Alix, all'uscita del feto; secondo l'Owen invece non adempie a questa funzione, se non in casi eccezionali; secondo il Poelman infine esso avrebbe parte diretta nel fenomeno della fecondazione. Quel che pare omai assodato si è che questa comunicazione tra la vagina mediana e il condotto uretro-genitale esiste normalmente nell'*Halmaturus Bennettii;* però i casi finora osservati sono così pochi, che non può dirsi al tutto superfluo un nuovo esame, che li confermi. V'è poi la grande questione dell'origine di cotesta comunicazione tra la vagina mediana e il condotto uretro-genitale; sarebbe cioè interessantissimo, per la morfologia di quest'apparecchio dei Marsupiali, il conoscere se questo diretto passaggio tra la vagina media e il condotto genitale sia un carattere antico, che vada omai disparendo, o se non sia invece un carattere nuovo, che venga sviluppandosi. Importa, cioè, vedere se la tasca chiusa del *Macropus giganteus* e dell'*Hypsiprymnus murinus* sia dovuta al rimarginamento di un'apertura, esistente in un organo simile a quello dell'*Halmaturus Bennettii*, o se invece le forme ataviche di quest'ultimo non avessero la vagina mediana chiusa, e il passaggio si sia poi determinato per qualche speciale causa meccanica o fisiologica. Tanto l'una cosa che l'altra potrebbe esser possibile, considerata *a priori;* chè abbiamo mille esempî, nell'anatomia comparata, di organi tubulari e pervii, che posson trasformarsi in appendici cieche, come anche di organi sacculiformi, che possono assumere un pertugio e divenir tubulari. La risoluzione di questo problema non può essere data da altro, che dall'esame di qualche forma embriologica, o almeno di qualche forma giovanile, di un Marsupiale. Se, per esempio, trovassimo che un giovane *Halmaturus Bennettii* presenta la comunicazione vaginale mediana più ampia e distinta che non l'adulto, dovremmo, secondo ogni probabilità, concludere che gli antenati dell'*H. Bennettii* avevano essi pure un

ampio passaggio vaginale mediano, e che ora esso sia piuttosto in via di riduzione. E allora la tasca chiusa del *Macropus* e dell'*Hypsiprymnus* potrebbe sembrar derivata dal rimarginamento di una vagina aperta. Ma se invece trovassimo che la forma giovanile dell'*Halmaturus Bennettii* presenta un foro più stretto che non la forma adulta, o addirittura non presenta alcun foro, allora ci sarebbero adeguate ragioni per poter concludere che le forme a tasca chiusa son piuttosto da considerarsi come le più antiche e meno differenziate, e che perciò il carattere del diretto passaggio vaginale mediano non è in via di riduzione, ma anzi piuttosto in via di sviluppo.

Per tutte le sovresposte ragioni, mi parve utile esaminare in dettaglio l'apparecchio riproduttore di due femmine della specie *Halmaturus Bennettii*, di cui si fece la dissezione nel Laboratorio d'Anatomia Comparata dell'Università di Pavia; delle quali femmine una era adulta, l'altra assai giovane, tantochè aveva appena raggiunto una metà della statura normale per questa specie [19].

L'apparecchio riproduttore femminile dell'*Halmaturus Bennettii* [20] consta di due ovarî (fig. I e II, *a*), di due trombe fal-

[19] Ringrazio l'egregio prof. L. MAGGI, direttore del Laboratorio d'Anat. comp. dell'Univ. di Pavia, che gentilmente mi concesse i citati pezzi da esaminare, e mi diresse nelle ricerche.

[20] L'*Halm. Benn.*, o Kangurò rosso-bruno, allo stato adulto, ha il corpo, dalla bocca all'ano, lungo circa un metro, e la coda lunga circa 60 centimetri. Il suo colorito generale è grigio-rossastro pallido. I peli del dorso hanno radice grigio-bruniccia, si colorano poi in rosso-ruggine pallido e hanno alla sommità un grande anello bianco. Il contorno degli occhi, il collo, le spalle e le gambe anteriori sono di color ruggine chiaro, con orecchie bianche; il lato ventrale è biancastro, con screziature grigio-ruggine chiare, e i singoli peli bigi alla radice, color ruggine chiaro in mezzo, bianchi all'apice. Il capo ha, in generale, il colore del corpo; solo il vertice è più scuro; il muso è bruniccio, il labbro superiore coperto di pelo bianco, l'inferiore con una macchia bruna, le orecchie bianche con margine nero e con apice nero-bruniccio; le zampe anteriori son brune con sprizzature bianche, le dita nero-brune; le gambe posteriori sono rossiccie, con chiazze bianche e brune sulle tibie, e dita brune; lucenti i peli alla radice delle unghie, misti bianchi e neri quelli della coda, che ha l'apice nero. La femmina ha, in generale, un colorito più chiaro che il maschio. Quanto alla sinonimia di questa specie, possiamo così brevemente riassumerla: *Macropus ruficollis*

lopiane, terminate da un padiglione (fig. I e II, *b* e *o*), di due uteri (fig. I, II, III, IV, *c*), di due vagine laterali (fig. I, II, III, IV, *d*), di una vagina mediana (fig. I-IV, *e*) e di un canale uro-genitale (fig. I-IV, *f*); e ciò tanto nel giovane, che nell'adulto. Gli ovarî sono tondeggianti, e vengon per metà compresi dal padiglione fogliaceo e caliciforme degli ovidotti; questi poi, dopo un tragitto serpeggiante, sboccano nei due uteri, i quali sono fusiformi, aderiscono, sulla linea mediana, verso la base, e si divaricano alquanto all'apice. Ciascun utero è terminato da un muso di tinca (fig. III, *u*) e i musi di tinca sboccano in una specie di atrio, in cui s'aprono tre vie; due laterali, date dalle vagine tubulose e piegate ad ansa, e una mediana, data dalla vagina media [21]. Mia prima cura fu di esaminare se esisteva o no il passaggio diretto tra il fondo della vagina media e il condotto uretro-genitale. Introdussi quindi uno spe-

Lesson. Mammal. p. 228; Waterhouse. Mammal. I, p. 125, tav. 5, fig. 9. — *Kangurus ruficollis.* Desmarest. Mammal. pag. 274. — *Halmaturus ruficollis.* Gould. Macropod. II, tav. 2. — *Kangurus rufogriseus.* Goldfuss. Isis 1819, p. 267. — *Macropus Bennettii.* Waterhouse. Proceedings Zool. Soc. 1837, 103; Giebel. Odont. Tav. 19, fig. 16, *a.* — *Macropus fruticus.* Ogilby. Ann. magaz. nat. hist. 1838. I, p. 219. — *Halmaturus nalabatus.* Gray. Mag. nat. hist. 1837. I, 583. — *Halmaturus leptonyx.* Wagner. Schreb. Säugeth. III, p. 116. — *Halmaturus Bennettii.* Gould. Macropod. I, tav. 7.

[21] Occorre notare, a titolo di confronto, che gli ovarî sono stretti e semplici nei Kangurò unipari, e larghi e tubercolati nei multipari (*Opossum*, ecc.). Nel *Macropus major* l'ovario è bilobo, molto vascolare, con rughe e papille. Gli uteri sono fusiformi presso tutti i Marsupiali, più lunghi nei multipari, che negli unipari, con membrana muscolare di moderato spessore, tessuto areolare e vascolare e delicato epitelio. Notasi, in generale, che la capacità degli uteri sta in ragione inversa colla capacità della borsa marsupiale; la massima capacità dell'utero e la minima capacità della borsa trovasi nella *Didelphys dorsigera;* la minima capacità dell'utero e la massima capacità del marsupio trovasi nell'*Hypsiprymnus murinus.* Nelle specie che seguono la relativa capacità dell'utero rispetto alla vagina *diminuisce* secondo l'ordine in cui sono scritte; e nelle stesse specie la grandezza del marsupio *cresce* secondo lo stesso ordine, ossia diminuisce secondo l'ordine inverso: *Didelphys dorsigera, Petaurus pygmaeus, Petaurus taguanoides, Dasyurus viverrinus, Didelphys virginiana, Macropus major, Hypsiprymnus murinus.* Vedi: Owen, Anat. of the Tree-Kangaroo — *Dendrolagus inustus Gould. — Proc. Zool. Soc.* 1852, pag. 106; e: On the Anatomy of vertebrates. Vol. III. Mammals. London 1868. § 383, pag. 680 e seg. *Marsupialia. Female organs.*

cillo nel vestibolo uretro-genitale dell'apparecchio della femmina adulta; e, spingendolo in su, ne vidi ben presto comparire la estremità sulla parete della vagina mediana, che era stata precedentemente spaccata con un taglio longitudinale. Ripetuta la prova in senso inverso, cioè nella direzione dalla vagina al condotto genitale, s'ebbe lo stesso risultato. È dunque fuor di dubbio che la femmina adulta dell'*Halmaturus Bennettii* presenta, a differenza di tutti i Kanguri affini, la particolarità di avere, come disposizione *normale* e *costante*, un diretto passaggio dalla vagina media al condotto uretro-genitale.

Tentai la stessa prova sull'apparecchio della femmina giovane; me ne ebbi un risultato affatto diverso. Sia dalla parte del vestibolo genitale, che da quella della vagina (pur qui previamente spaccata), lo specillo non poteva penetrar più che tanto; impedito ad avanzarsi da un sepimento, completamente chiuso ed integro, che sta tra il condotto escretore e la vagina mediana. Nella femmina giovane dell'*Halmaturus Bennettii* non c'è dunque il diretto passaggio tra la vagina e il condotto genitale, che invece riscontrasi nell'adulta. Questo passaggio si determina quindi a un'età abbastanza avanzata dell'animale, e probabilmente non molto prima dell'epoca, in cui esso diventa atto a generare. Questo fatto della presenza di tal passaggio mediano dell'adulto, e della sua mancanza nel giovane, è di grande importanza dal lato morfologico; e lascia supporre che gli attuali *Halm. Bennettii*, discendano da *Macropodi*, i quali, come il *Macropus major*, l'*Hypsiprymnus murinus*, ecc., non presentavano diretta comunicazione tra la vagina media e il condotto efferente; ma eran conformati in modo che il parto, come succede in fatto nella maggior parte dei Kanguri, dovesse effettuarsi per mezzo delle anse o vagine laterali. Le vagine laterali rappresentano dunque gli originarî e più antichi dôtti efferenti; e le mediane invece una formazione più tarda, la quale acquistò un reale valore fisiologico solo per mezzo della formazione di un diretto passaggio nel condotto genitale; chè allora il parto potè operarsi per via diretta, e senza il tortuoso percorso delle anse laterali.

Però la separazione, che esiste tra il condotto genitale e il fondo della vagina mediana nell'*Halm. Benn.* giovane, è assai meno profonda di quella che trovasi nel *Macropus major.* Abbiamo qui anzi uno stadio intermedio tra il *M. major* adulto e l'*Halm. Benn.* adulto. Nel *M. major* la vagina media finisce a fondo cieco, come una tasca, e pure a fondo cieco finisce superiormente il condotto uretro-genitale; ma i due organi non sono a contatto con le loro pareti; ciascun fondo cieco ha una parete propria, che dista di parecchi millimetri dalla parete del fondo cieco vicino; e, se sembrano a prima vista uniti, è solo perchè tra un fondo e l'altro esiste un tessuto areolare, facilmente rimovibile, che li abbraccia solo esternamente. Invece nell'*Halmaturus Bennettii* giovane la vagina media ed il condotto genitale sono affatto contigui, e si susseguono senza interruzione; e ciascun fondo cieco non ha una parete propria e distinta. Una sola parete separa l'un fondo cieco dall'altro; cosicchè la parete del fondo cieco della vagina mediana (fig. III, *e*), è anche parete del fondo cieco del canale uretro-genitale (figura III *f*), ossia la faccia anteriore-superiore di tale membrana costituisce l'interna superficie del fondo cieco della vagina media, e la faccia posteriore-inferiore costituisce l'interna superficie del fondo cieco del canale uretro-genitale. Non abbiamo dunque a far altro che ad immaginare aperto un pertugio in questa membrana o sepimento unico; e allora avremo l'apparecchio nella sua forma definitiva, cioè come si presenta nella femmina adulta.

Esaminando il fondo cieco della vagina mediana, per mezzo di uno specillo, (notisi che la vagina era stata previamente spaccata con taglio longitudinale) (fig. III, *e*) si trovano da distinguere due parti: cioè una *parte dorsale* e una *parte ventrale.* La parte dorsale della vagina media è più breve della ventrale, e ambedue terminano con un fondo cieco. Cosicchè vi si notano due fondi ciechi (fig. III, *p*, *q*), uno superiore-posteriore, che sta nella parte dorsale della vagina, e si potrebbe anche chiamar *sacrale*, perchè è contiguo all'osso sacro: ed è il più corto;

l'altro inferiore-anteriore, che sta nella parte ventrale della vagina mediana, e si potrebbe dire anche *pubico*, perchè contiguo al pube: ed è il più lungo (fig. III e IV, *p*; fig. III, *q*).

Il fondo cieco vaginale che si oppone direttamente al fondo cieco del condotto uretro-genitale (fig. III e IV, *f*) non è il più lungo o *pubico*, ma è il più breve o *sacrale* (fig. III, *p*; IV, *p*).

Il primo fondo cieco della vagina mediana (fig. III e IV, *p*) ha la forma d'un piccolo canale; il secondo (fig. III, *q*; fig. IV, *t*) rassomiglia piuttosto a una tasca; e il diametro trasversale del fondo cieco più corto è minore di quello del fondo cieco più lungo. Il fondo cieco più corto va ad agglutinarsi col fondo cieco del condotto uretro-genitale; il più lungo segue in parte il canale uretrale, e termina di contro alla parte posteriore del *tubercolo* del meato urinario (fig. IV, *v*). La presenza di questi due fondi ciechi è constatabile non solo alla dissezione, ma anche all'esterno, come si vede nella fig. I, *l*, e fig. II, *m*. Il fondo cieco sacrale (fig. II, *m*) termina come cuneo tra le due vagine laterali; il fondo cieco pubico (fig. I, *l*) percorre un tratto di circa un centimetro tra le due vagine laterali, restando parallelo ad esse e sovrincombente all'uretra. La differenza di lunghezza tra i due fondi ciechi è di circa 5 millimetri.

Osservando la superficie interna ed inferiore o pubica del canale uretro-genitale, là dove trovasi il *meato urinario* (fig. IV, *z*), vedesi nell'*Halmaturus Bennettii* adulto il foro di comunicazione o di sbocco della vagina mediana, e nel giovane invece un *tubercolo* (fig. IV, *v*), posto alla base del meato urinario, e corrispondente al tubercolo del meato urinario dei mammiferi superiori. Dalla base di questo tubercolo si spicca un *rialzo mucoso* o *piega mucosa* (fig. IV, *x*), della lunghezza di sei millimetri, che è posto a sinistra e all'innanzi del meato urinario. A sinistra della piega mucosa si presenta un'*infossatura a fondo cieco* (fig. IV, *u*), simmetrica col *tubercolo* del meato urinario, e non già col rialzo mucoso, o col meato urinario. Questo piccolo fondo cieco è opposto al fondo cieco più lungo (fig. IV, *t*) della vagina mediana.

Nel *Macropus major* la vagina mediana, nella sua parte superiore, là dove riceve i due musi di tinca, presenta, secondo l'Owen, un tramezzo, il quale si avanza, più o meno completo, fin verso l'estremità del fondo cieco vaginale. Nell'*Halmaturus Bennettii* adulto il Poelman riscontrò il tramezzo solo alla parte superiore, tra i due musi di tinca; più al basso, egli dice, ogni traccia di separazione è scomparsa. L'*Halmaturus Bennettii* giovane, come ci aveva presentato una forma intermedia tra il *Macropus major* adulto e l'*Halm. Benn.* adulto, per riguardo alla presenza o mancanza di comunicazione tra il fondo cieco vaginale e il fondo cieco del condotto uretro-genitale, così ci presenta un caso intermedio, tra le due forme suddette, pur nello sviluppo del tramezzo vaginale; chè esso, nella femmina giovane è completo tra i due musi di tinca (fig. III, *u*), subito dopo si fa incompleto (fig. III, *r*); ma non iscompare; sibbene discende regolarmente, sempre aderente alla superficie interna della parete dorsale della vagina mediana, e libero verso la superficie della parete ventrale, fino all'estremità del fondo cieco più corto, o *sacrale*.

Osservando la superficie interna del canale uretro-genitale dell'*Halmaturus Bennettii* giovane, si riscontrano due piegature (fig. IV, *w*) ben distinte ed elevate. Esse stanno a lato del meato urinario, e, essendo foggiate a semicerchio, possono indicarsi col nome di *pieghe semilunari*. Alla base del tubercolo del meato urinario esse si uniscono, avanzandosi verso il fondo cieco del canale uretro-genitale; invece, nella loro parte antero-superiore, si fondono colla superficie interna della parte ventrale del condotto uretro-genitale.

Da quanto fin qui esposi si ricava che gli organi genitali femminei dell'*Halmaturus Bennettii* giovane tengono un grado intermedio tra quelli del *Macropus major* e dell'*Halmaturus Bennettii* adulti, specialmente pel carattere della presenza o mancanza di comunicazione tra la vagina mediana e il condotto uretro-genitale. Essendo *chiuso* il fondo cieco della vagina mediana nel *Macropus*, e *aperto* nell'*Halmaturus*, e quest'apertura determi-

nandosi, nello sviluppo individuale, mercè il pertugiarsi di un sepimento prima integro, facilmente ne deriva che l'*Halmaturus Bennettii* deve credersi derivato da una forma a vagina mediana originariamente chiusa; e perciò la diretta comunicazione tra essa vagina e il condotto genitale deve ritenersi come un perfezionamento, una complicazione della primitiva terminazione cieca. L'*Halmaturus Bennettii* sarebbe dunque una forma più differenziata, più elevata, anatomicamente parlando, che non il *Macropus major*, e tutti gli altri Kanguri; sarebbe quindi utilissimo, dopo tali risultati anatomici, tenere il genere *Halmaturus* come affatto distinto dal genere *Macropus;* mentre invece, come rilevasi dalla sinonimia sopra citata [22], questi due generi si confondono tuttora, dai migliori autori, l'uno coll'altro. Invece l'uno differisce dall'altro per un profondo e importantissimo carattere anatomico, più fisso e costante di molti altri, puramente esterni, che si adoperano talvolta nell'ordinamento tassonomico.

Il diretto passaggio tra la vagina mediana e il condotto uretro-genitale è una disposizione anatomica recente e, per così dire, ancora in via di sviluppo; mentre la disposizione più antica è quella di una vagina mediana chiusa. Ma anche la vagina mediana chiusa è un organo meno antico che le vagine ansiformi o laterali. Noi troviamo infatti che la *Didelphys dorsigera* non ha la vagina mediana; cosicchè il passaggio dello sperma e del feto s'effettua unicamente per mezzo delle vagine laterali. Nella *Didelphys virginiana* tra le due vagine laterali appaiono due fondi ciechi, però non comunicanti tra di loro. Nel *Macropus major* e nell'*Hypsiprymnus murinus* i due ciechi sono assai più lunghi, e comunicano tra di loro, restando solo un setto longitudinale mediano come rudimento dell'antica parete di divisione. Nell'*Halmaturus Bennettii* il setto è pressochè scom-

[22] Vedi retro la nota ventesima; da cui ricavasi che la specie, che forma oggetto di queste ricerche, e che tanto si distingue, pei caratteri anatomici, dalle affini, è compresa, dai varî autori, almeno sotto tre nomi generici diversi: *Macropus, Kangurus, Halmaturus.*

parso, e la vagina unica si prolunga tanto, da fondersi col canale uro-genitale e da sboccare in esso. Si vede qui chiaramente una formazione per successivo sviluppo di due ciechi secondarî. L'antico, originario apparecchio di efferenza dagli uteri, era dato dalle due vagine laterali; ma, al loro punto di connessione cogli uteri, si formarono due insaccature secondarie; queste insaccature si fusero sulla linea mediana, si allungarono, giunsero a toccare il fondo cieco superiore del condotto genitale, e poi si aprirono in esso. Ecco riepilogata la storia probabile della formazione di questo importantissimo organo, almeno come ci è lecito escogitarlo, dietro i dati anatomici che abbiamo a nostra disposizione.

In tutti i Marsupiali che mancano di vagina mediana, o che hanno una vagina mediana perfettamente chiusa, a fondo cieco, la fecondazione e il parto si effettuano per mezzo delle due vagine laterali ansiformi, che sono le sole due vie aperte tra gli uteri e la vulva. Ma nell'*Halmaturus Bennettii* ci sono tre vie aperte tra gli uteri e il vestibolo genitale. Ora per quali di esse si effettua il parto, per quali la fecondazione? Forse tutte e tre servono, o ponno servire, secondo i casi, al doppio scopo? O vi è anche qui, come in tant'altri organi, una divisione del lavoro fisiologico? Abbiamo visto come questa questione sia già stata ventilata e discussa da insigni anatomici, e come le loro conclusioni siano le più disparate e contradditorie che si possano immaginare. L'unico modo di risolverla con assoluta certezza sarebbe il poter istituire delle vivisezioni su femmine d'*Halmaturus* fecondate o partorienti; ma, in mancanza di ciò, vi sono delle ragioni anatomiche, che lasciano chiaramente vedere il significato e la funzionalità delle varie parti.

Anzitutto, se c'è una comunicazione diretta e ampia tra la vagina mediana e il vestibolo genitale, e se questa comunicazione è piuttosto in via di sviluppo, che di riduzione, è segno ch'essa è utile e funzionante; chè se non servisse a nulla, o non si sarebbe formata, o, formatasi, si sarebbe poi, per disuso, atrofizzata, come succede di tutti gli organi inoperosi, che col tempo,

divengono rudimentali. Quell'apertura è la via più diretta, che mette in comunicazione i musi di tinca col vestibolo genitale; è anche la via più facile e ampia, in confronto con quella offerta dalle strettissime e tortuose e lunghe vagine laterali. Le condizioni meccaniche del parto indicano dunque la vagina mediana come la via normale d'uscita del feto; e in ciò sono ormai d'accordo i principali autori. Quanto all'ascesa dei nemaspermi, essa potrebbe farsi o per la vagina mediana, o per le vagine laterali. Ma il Carus ha fatto osservare che il fondo della vagina è bensì aperto nella femmina adulta; ma se questa è vergine, o molto lontana ancora dall'epoca del parto, i labbri della fessura sono tra loro avvicinati e agglutinati; talchè è bensì possibile che il feto, spinto dalle contrazioni muscolari della vagina media, stacchi i due labbri aderenti, e s'apra la via, dal di dentro al di fuori; ma non par possibile che possan fare lo stesso i nemaspermi, dal di fuori al di dentro, non essendovi una causa dinamica adeguata che possa produrre tale effetto. La via della vagina media par dunque chiusa, almeno nei casi normali, alla salita dei nemaspermi. È loro aperta invece la via delle vagine laterali; ed è tanto più probabile che sia questa la via normale d'ascesa, quando si pensa che, in corrispondenza alla disposizione bipartita dell'organo femmineo, pur l'organo copulatore maschile è bifido in molti Marsupiali. Anzi sarebbe molto utile per questa questione uno studio esatto sulla forma del pene nelle diverse specie di Marsupiali, e sul modo d'ejaculazione del liquido seminale. Nessuna ragione però esclude che quando, per caso anomalo o patologico, la fessura mediana rimanga aperta anche in tempo lontano dalla gravidanza, non possano anche per tale via salire i nemaspermi. In conclusione però il concetto del Carus e dell'Alix sulla funzione *embriofora* della vagina media e *spermatofora* delle anse laterali sembra essere quello che meglio si accorda coi fatti osservati, e più s'avvicina alla verità.

Questione interessante, per l'anatomia e fisiologia dei Marsupiali, è quella relativa al grado di sviluppo del feto al momento

del parto. Si sa che la gravidanza uterina dei Marsupiali è brevissima (circa 40 giorni); e che invece assai più lungo è il tempo di dimora del neonato entro il marsupio (circa 300 giorni). Inoltre si sa che il feto dei Marsupiali, appena partorito, è piccolissimo, incapace di muoversi, e insomma meno sviluppato che quello dei mammiferi superiori. Per tali ragioni parecchi pensarono che il feto dei Marsupiali venga partorito ancora incompleto, e che esso continui il suo sviluppo embrionale entro il marsupio; che insomma nei Marsupiali vi sia una doppia gravidanza: una nell'utero, e una, susseguente, nel marsupio [23].

Codesta gravidanza extra-uterina (*Zweite oder marsupial-Geburt*) è stata contraddetta da parecchi, tra cui dal Leisering. E infatti, intendendola in senso troppo lato, si può dire ch'essa è una esagerazione. Realmente il feto dei Kanguri nasce quasi completo, e la dimora nel marsupio fisiologicamente corrisponde, in gran parte, al periodo dell'allattamento degli altri mammiferi. Però non si può negare che, nei primi tempi almeno della vita marsupiale, non abbia luogo un complemento dell'evoluzione embriologica. Infatti, all'istante della nascita, il feto è completo per certe parti, ma ancora alquanto incompleto per altre. Esso ha diaframma chiuso, cuore e polmoni sviluppati, come nell'adulto; presenta già l'*aorta*, con un bulbo, da cui derivano le carotidi e le succlavie; e possiede la *vena porta*, risultante dall'unione della vena mesenterica con la vitellina, o onfalomeseraica. Il feto nascente presenta però uno stomaco semplice, come quello dei carnivori, un fegato a due lobi simmetrici, e un sistema ner-

[23] L'Owen osservò l'accoppiamento dei due Kanguri al 27 agosto 1833; e al 4 ottobre il feto fu, dalla madre, recato nel marsupio. Il tempo di gravidanza sarebbe dunque di 38-39 giorni circa. Il Leisering osservò l'accoppiamento, il parto, l'entrata e l'uscita dal marsupio nel 1846-47, e constatò che la durata dell'allevamento marsupiale è di circa 43 settimane. Il tempo totale, che intercede tra il concepimento e l'uscita dal marsupio, sarebbe dunque, secondo l'Owen e il Leisering di circa 340 giorni, ossia d'oltre 11 mesi. Di quel periodo, i $^2/_{17}$ son rappresentati dalla vita uterina e i $^{15}/_{17}$ dalla vita marsupiale. — Vedi: Leisering. Uber die Fortpflanzung des Känguruh. — *Troschel's Archiv.* 1849; Owen. On the gen. of the Marsupial animals — *Phil. Trans.* 1834, e: Anat. of vertebr. Vol. III. London 1868.

voso rudimentale. Invece l'adulto ha uno stomaco lunghissimo, sacculato e ravvolto ad ansa [24], un sistema nervoso abbastanza bene sviluppato, e un fegato impari; chè uno dei due lobi si è ridotto, ed è divenuto una piccola appendice, detta *lobo spigeliano*. Nell'*Hypsiprymnus* poi il *lobo spigeliano* è completamente atrofizzato [25]. Ora, tutte queste modificazioni, che avvengono dopo la nascita, e prima dell'uscita del piccolo dal marsupio, devono necessariamente aver luogo durante la vita marsupiale, e specialmente nei primi mesi. Dobbiam dunque concludere che il feto dei marsupiali nasce alquanto immaturo, e che il tempo di dimora entro il marsupio è un periodo non solo di nutrizione e di accrescimento, ma anche di svolgimento; è insomma, almeno in sul principio, una continuazione dello sviluppo embrionale.

Dal Laboratorio d'Anatomia e Fisiologia comparate dell'Università di Pavia, dicembre 1881.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. I.

Organi riproduttori femminili dell'*Halmaturus Bennettii,* veduti dalla loro parte ventrale. ($^2/_3$ gr. nat.).

- *a* Ovarî.
- *b* Tube fallopiane o ovidotti.
- *o* Padiglione, o orificio dilatato dell'ovidotto.
- *c* Uteri.
- *d* Vagine laterali ad ansa.
- *e* Vagina mediana.
- *f* Canale uretro-genitale.
- *g* Ureteri.
- *h* Vescica urinaria.
- *i* Uretra.
- *l* Schema del fondo cieco più lungo della vagina mediana.

[24] Schaefer and Williams. On the structure of the stomach in the Kanguroos. — *Proceedings of the Zool. Society.* London 1876; e: Giacomo Cattaneo. Contribuzione all'Anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri. *Bollettino scientifico.* Pavia 1881.

[25] Garrod, On the Kangaroo called *Halmaturus luctuosus*, and its affinities. — *Proceedings of the Zool. Society.* London 1875.

Cattaneo dis

Milano, lit. Ronchi

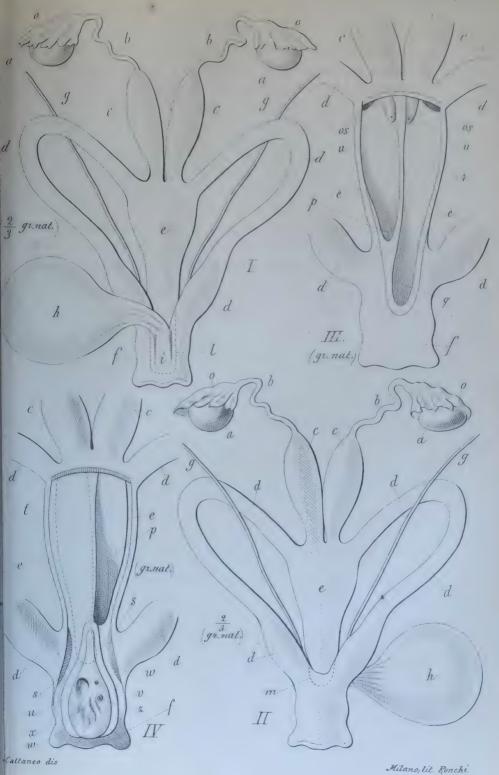



Fig. II.

Organi riproduttori femminili dell'*Halmaturus Bennettii*, veduti dalla loro parte dorsale ($^2/_3$ gr. nat.).

a Ovarî.
b Tube fallopiane o ovidotti.
o Padiglione, o orificio dilatato dell'ovidotto.
c Uteri.
d Vagine laterali ad ansa.
e Vagina mediana.
f Canale uretro-genitale.
g Ureteri.
h Vescica urinaria.
m Schema del fondo cieco più corto della vagina mediana.

Fig. III.

Vagina mediana, aperta dalla parte ventrale (grand. nat.).

c Uteri.
d Vagine laterali.
e Vagina mediana sparata.
f Canale uretro-genitale.
u Muso di tinca (*os tincae*) dell'utero.
os Orifizî vaginali superiori.
p Fondo cieco breve della vagina mediana.
q Fondo cieco lungo della vagina mediana.
r Setto della vagina mediana.

Fig. IV.

Vagina mediana e canale uretro-genitale, tagliati dalla parte dorsale, per mostrare la superficie interna della parte ventrale (grand. nat.).

c Uteri.
d Vagine laterali.
f Canale uretro-genitale.
p Fondo cieco breve della vagina mediana.
s Orifizî vaginali inferiori.
t Schema del fondo cieco lungo della vagina mediana.
u Infossatura a fondo cieco.
v Tubercolo del meato urinario.
z Meato urinario.
x Rialzo mucoso, o piega mucosa.
w Pieghe semilunari.

LA VULPES MELANOGASTRA Bp.

Nota del

Dott. Cesare Lepori.

Se la sorte non mi fosse stata contraria, ed avessi potuto ottenere ciò che ha costituito e costituisce sempre le aspirazioni di tutta la mia vita, ossia la nomina di professore di Zoologia e rami annessi in questa Università di Cagliari, avrei continuato la pubblicazione del sunto delle mie lezioni, fatte durante sette lunghi anni successivi d'incarico ufficiale di quell'insegnamento in questa stessa Università, intarsiandovi il catalogo delle specie zoologiche della Sardegna finora conosciute per gli studî altrui, le nuove da me trovate e le mie particolari osservazioni su di esse, come già avevo promesso nella prima dispensa di quell'opera. A quest'ora forse quel lavoro si troverebbe a buon punto, ma la sorte ha disposto diversamente; e quindi io, costretto a rinunciare, almeno temporaneamente, a quella pubblicazione, mi limiterò ora a rendere di pubblica ragione alla spicciolata alcune di queste mie osservazioni, a misura che la cortesia dei direttori dei nostri giornali scientifici di Storia Naturale mi permetterà di poter inserire in mezzo agli altri, certamente più interessanti, anche i miei modestissimi lavori. — E per cominciare con un mammifero, terrò conto in questa nota soltanto della *Vulpes melanogastra*, o *Canis melanogaster*, coi quali nomi la distinse C. L. Bonaparte, il fondatore di questa nuova specie di volpe.

Veramente, a voler esser giusti, il Bonaparte non pretende in modo assoluto che la sua *Vulpes melanogastra* costituisca una specie distinta, e lo si può desumere da queste sue parole:

" Varietà, razza, o specie che sia il nostro *Canis melanogaster* questo sosterremo, che esso è distinto dal *Canis Vulpes* delle parti settentrionali e medie di Europa al pari del *C. fulvus*, del *C. cinereo-argentatus* e del *C. niloticus* ammessi come specie dal massimo numero dai Naturalisti; e così distinto per l'appunto come è la nostra passera comune (*Fringilla cisalpina*) da quella del resto d'Europa (*Fringilla domestica*). „

Pare adunque che alcuni dubbî fossero nati nella sua mente. Ciò non ostante è impossibile non accorgersi che una certa tendenza predominava in lui a volerla considerare come specie distinta, appoggiandosi in certo qual modo all'autorità del professore Paolo Savi, il quale, prima incerto, lo assicurava in seguito di essere pienamente persuaso della diversità specifica della volpe italiana da quella del settentrione dopo i confronti che aveva instituiti. E poichè abbiamo citato il Savi, ci sia permesso qui in passando di far notare come la sua osservazione sulla diversità del pelo nei volpini poppanti, lungo, biancastro e simile alla lana pecorina in quelli del settentrione, ed all'opposto corto e grigio cenerino nei nostrali, alla quale il Bonaparte annette una grande importanza, non sembrerà più tale se si considera la grande diversità del clima e l'estrema variabilità del colore e della lunghezza del pelo di una stessa specie zoologica secondo i diversi paesi, o secondo le diverse regioni più o meno elevate dello stesso paese. Ne faccia fede lo scojattolo comune. D'altronde a questo riguardo si rende necessario un numero assai grande di osservazioni per poter asseverare con certezza che i caratteri dei poppanti di una specie non si presentino, sia pure accidentalmente, in quelli dell'altra; e non risulta che il Savi abbia fatto tanto, e se, anche volendolo, avesse potuto farlo, poichè la cosa riuscirebbe molto difficile anche in Sardegna, dove la volpe è tanto comune.

Ma passiamo ora a vedere quale sia stato il criterio su cui il Bonaparte si è basato per considerare come specie distinta la sua *Vulpes melanogastra*. Questo criterio è senza dubbio quello che serve a tutti coloro che sono vaghi di creare nuove

specie, e che, bene applicato, è certamente di una solidità incontrastabile. Sentiamo ora come egli discorre a questo proposito, e se, nel caso pratico, abbia fatto una giusta applicazione dei principî che professa.

" Nel regno dei corpi organici, egli dice, dovunque ci si presenta differenza costante di caratteri, ivi non esitiamo ad ammettere francamente specie distinte; sembrandoci che non basti presumere, ma che sia necessario poter dimostrare la variabilità dei caratteri per sentenziare con fondamento che più esseri di apparenza diversa siano varietà o razza di una specie medesima. E se in questo stesso gruppo *Vulpes* gli zoologi sono stati concordi finora nel considerare come specie distinte esseri per sè tanto analoghi che nulla più, forse ciò viene dalla impossibilità in cui tutti si sono trovati di raccogliere le prove della risoluzione dei caratteri dell'uno in quelli dell'altro ".

Ora, se a me potesse riuscire di provare che i caratteri della *Vulpes melanogastra* si risolvono facilmente in quelli della *vulgaris*, credo che nessuno potrebbe più mettere in dubbio l'identità delle due specie, e ciò è quanto io mi propongo di svolgere nella presente nota.

Esaminiamo adunque i caratteri che servirono di base al Bonaparte per stabilire la sua nuova specie. Sono i seguenti:

Vulpes fulva subtus nigricans; artubus antice, auriculis postice nigris; caudae apice albo.

Passiamoli in rassegna:

Vulpes fulva subtus nigricans. Non mi tratterrò a discorrere del color fulvo generale dell'animale, chè a nessuno verrebbe in testa di sostenere esservi differenza sensibile fra le due pretese specie; mi limiterò al *subtus nigricans* che servì a dare il nome alla specie. Ma neppure riguardo a questo havvi bisogno di spendere molte parole; mi gioverò di quanto dice in proposito lo stesso Bonaparte. Sentiamolo.

" La circostanza del ventre nero, da cui è preso il nome applicato alla nostra volpe, non è la sola, nè la più sicura per cui si distingue dal *Canis vulpes* di Linneo. Questo nero spa-

risce nell'estate, come abbiamo già detto, e neppure nelle altre stagioni è sempre di una medesima intensità. E poi la specie Linneana assume anch'essa qualche volta le tinte scure del ventre, ed un bell'esempio ne abbiamo in una figura riportata fra quelle della Fauna scandinavica del sig. prof. Nilson. „

Sarebbe veramente il caso di dire che nel Bonaparte *habemus reum confitentem*. Il carattere più spiccato, quello di cui si valse per dare il nome alla specie si rinviene (e sia pure qualche volta soltanto), nella specie Linneana. Non basta. Svanisce questo carattere nell'estate, e neppure nelle altre stagioni è sempre della medesima intensità; ed io mi trovo in grado di poter aggiungere, appoggiandomi a buon numero di osservazioni, che spesso, assai spesso, manca del tutto.

Come dunque un carattere tanto variabile per la sua intensità, capace di presentare, direi quasi, infinite gradazioni; che può esistere e può mancare intieramente nell'uno e nell'altro animale, si possa prendere per base a costituire una nuova specie, io lascio considerarlo ad ogni zoologo di buon senso, e non mi tratterrò più a lungo a confutarlo. Non posso però dispensarmi dal citare qui un brano dell'opera del Cetti " *I Quadrupedi di Sardegna* „ col quale chiude il suo articolo sulla volpe, perchè mi pare che esso debba gettare molta luce sulla causa della maggiore appariscenza del color nero sulle parti inferiori della volpe di Bonaparte. " Mentre la secchezza, dice il Cetti, influisce nella mole della volpe, il tepor del clima influisce nel suo pelo, facendolo raro e breve e grosso. Non ostante però il tepor del clima sonosi uccise volpi, che altri avrebbe giurato venute dalla Nuova-Zembla, sì erano candide. Il color comune declina al fosco, al nero; ciò proviene in parte dalla brevità dei peli maggiori, che lasciano travedere più dell'oscura lanetta [1]. „

Senza farvi molti commenti io richiamo l'attenzione del lettore specialmente sull'ultima parte di questo brano. È chiaro

[1] Un magnifico esemplare di varietà albina proveniente da Laconi esiste nel nostro Museo.

che la relativa quantità e lunghezza dei peli lunghi e della sottoposta lanugine deve influire sull'apparenza più o meno intensa del colore delle parti sulle quali s'impiantano; — mentre da altra parte la diversità del clima deve influire alla sua volta sul relativo sviluppo in lunghezza e foltezza della medesima lanugine e dei peli medesimi. Ma tiriamo avanti, poichè non intendo di annettere molta importanza a quest'argomentazione, contentandomi solo di avervi rivolto l'attenzione degli zoologi.

Artubus antice, auriculis postice nigris. Sono caratteri comuni a tutte due le pretese specie, senza che neppure un'ombra di differenza apparisca in essi. Mentre scrivo mi stanno presenti due esemplari di volpi, uno di Sardegna, l'altro proveniente dal Piemonte, ed è la *vulgaris;* ma nessuna diversità si può osservare a questo proposito. Dirò anzi che il colore nero della parte anteriore degli arti è più pronunciato nell'esemplare piemontese che in quello di Sardegna. D'altronde questo è un carattere molto soggetto a variare nell'estensione e nell'intensità, come mi risulta dall'esame di alcuni esemplari sardi esistenti nella collezione del nostro Museo, e di moltissimi altri osservati nei negozî di pellicceria, ove a centinaia si possono vedere le pelli di volpi. È sopra questi specialmente che io ho fatto le mie osservazioni.

Caudae apice albo. Bonaparte non dice esplicitamente se questo carattere appartenga solamente alla specie da lui descritta; e l'averlo egli accennato nella diagnosi non ci può autorizzare a presumere che egli abbia voluto considerarlo come un carattere esclusivo della sua *Vulpes melanogastra.* Non posso comprendere però come egli gli abbia accordato tale importanza da meritargli un posto distinto nella descrizione dell'animale. Infatti, e lo stesso Bonaparte ne conviene, la punta della coda ora è bianca, ora è nera affatto, presentando numerosissime gradazioni da individuo a individuo. Entriamo in un negozio di pellicceria e facciamoci mostrare tutte le pelli di volpe che vi esistono, e sarà difficile trovare due esemplari che abbiano la punta della coda affatto identica per il colore. La vedremo in

alcuni totalmente bianca; in altri, pure bianca, ma con minor numero di peli; in altri con soltanto alcuni peli bianchi; ed in altri ancora la punta più o meno nera. Ciò dipende dalla diversa stagione e dalla diversa età in cui venne cacciato l'animale. Ma tutto questo non dà un'impronta speciale alla *Vulpes melanogastra;* ed io credo che la stessa cosa succeda nella *Vulpes vulgaris*, come si può argomentare dalle descrizioni che troviamo nei diversi autori. È bensì vero che alcuni di questi, descrivendo la *Vulpes vulgaris*, assegnano ad essa per carattere la punta della coda nera, e fra questi posso qui annoverare il nostro prof. Cornalia, [1] il quale in materia di Mammalogia è fuori dubbio l'autorità più competente in Italia; ma questo è certamente un errôre; ed io non so da che abbia potuto avere origine. L'esemplare di *Vulpes vulgaris* proveniente dal Piemonte che trovasi nella collezione del nostro Museo ha la punta della coda bianca, e ciò va perfettamente d'accordo colla descrizione della *Vulpes vulgaris* o *Canis vulpes* di Linneo che ne dà il Cuvier nella sua grande opera *Il regno animale.* Apriamo infatti questo libro, e vedremo che egli incomincia la descrizione della volpe ordinaria o *Canis vulpes* di Linneo colle seguenti parole: *Plus ou moins roux, le bout de la queue blanc.* Ora, come si potrebbero spiegare queste asserzioni contraddittorie di diversi autori in ciò che altro non è se non una semplice constatazione di un fatto? La cosa è facilissima. L'estremità della coda per quanto riguarda il suo colore deve subire gli stessi cambiamenti tanto nella *Vulpes vulgaris* quanto nella *melanogastra*, e quindi presentarsi ora più o meno bianca, ora più o meno nera, a seconda della diversa età e della diversa stagione. Prescindendo pure dall'argomento della *Vulpes vulgaris* piemontese esistente nel nostro Museo, io credo che nessuno vorrà mettere in dubbio che Cuvier abbia bene osservato, come non metto in dubbio io che abbiano bene osservato gli altri che

[1] Fauna d'Italia.

dicono il contrario; a tutti si deve dar ragione purchè si abbia cura di rammentare il noto adagio dei giureconsulti: *Distingue tempora et concordabis jura.* Si può dire dunque essere carattere esclusivo della *Vulpes melanogastra* l'apice della coda bianco? Non lo è affatto; come parimenti non è esclusivo della *Vulpes vulgaris* l'apice della coda nero. Nell'una e nell'altra si presenta ora bianco, ora nero, e nell'una e nell'altra devono manifestarsi numerose insensibili gradazioni nel passare dall'uno all'altro colore. Sarebbe interessante di studiare le condizioni, di età o di stagione, sotto le quali questi mutamenti avvengono; ma tale studio non è così facile, come a prima giunta potrebbe sembrare. Del resto basta al nostro scopo l'aver constatato che tali mutamenti avvengono. Ed ecco adunque che anche il carattere *caudae apice albo*, indicato da Bonaparte, e da altri ritenuto esclusivo della *Vulpes melanogastra*, perde il suo valore.

Io non posso però lasciare la coda della *Vulpes melanogastra* senza accennare ad un carattere di cui nessuno degli autori che io ho potuto consultare, nemmeno lo stesso Bonaparte, ha tenuto conto; carattere che per altro si vede assai chiaro nella bellissima figura che ne dà il Bonaparte nella sua *Iconografia della Fauna italica.* Voglio dire il carattere degli anelli alterni fulvi e neri che si osservano per tutta l'estensione della coda, e che la rendono tanto elegante. Questo carattere però si rinviene soltanto in un limitato numero d'individui, forse solamente nei più perfetti. Fra gli esemplari che esistono nella collezione del nostro Museo nessuno lo mostra; e, se ci rechiamo ad un negozio di pellicceria, ne vedremo soltanto alcuni in mezzo ad un gran numero di pelli. È ciò appunto che mi fa supporre appartenere questo carattere solo agli individui più perfetti, o più adulti, od anche più vecchi, giacchè è noto che le volpi vecchie si cacciano più difficilmente delle giovani. Coi mezzi che sono a mia disposizione, io non posso accertarmi se tale carattere si ritrovi eziandio nella *Vulpes vulgaris;* ma se fosse il contrario, ed appartenesse esclusivamente alla *Vulpes melanogastra,* io son di parere che nella presenza di questi anelli alterni fulvi e neri

della coda, si avrebbe un carattere di un valore molto più sicuro per costituire, non una specie nuova, ma una varietà ben distinta di *Vulpes vulgaris*, alla quale meglio si adatterebbe il nome di *Vulpes uro-anulata*. Intanto io prometto di occuparmi dello studio di questo carattere nella *Vulpes melanogastra* per conoscere come, quando od in quali individui si sviluppi, invitando nello stesso tempo quegli zoologi che si trovano in condizioni di poterlo fare, a verificare se si rinvenga, e quando, anche nella *vulgaris*.

Passati in rassegna e confutati i caratteri indicati nella diagnosi, rimane ora a discorrere degli altri, dall'insieme dei quali, più che dai precedenti, presi isolatamente, il Bonaparte induce la differenza specifica delle due volpi: “ Costante è però, dice in proposito il Bonaparte, la diversa proporzione delle parti. La nostra volpe, benchè abbia le dimensioni generali alquanto più piccole, ha la testa più grande, e questa forma circa il terzo della lunghezza del tronco dell'animale, mentre nel *Canis vulpes* corrisponde presso a poco al quarto. Le orecchiette e in proporzione e assolutamente sono più corte. Le zampe di dietro sogliono essere d'un'altezza uguale in ambedue le specie, ma siccome nel *Canis melanogaster* le anteriori sono assai più brevi, ne risulta una sproporzione fra le une e le altre molto maggiore in essa che nel *Canis vulpes*. „.

Diamo un rapido sguardo anche a questi caratteri.

È cosa abbastanza nota che nei climi caldi le stesse specie di animali, del pari che le stesse specie di piante in genere, mentre hanno uno sviluppo più precoce che nei climi freddi assumono all'incontro dimensioni più piccole; quasi che il troppo celere sviluppo non lasci tempo agli esseri organizzati di raggiungere quelle dimensioni che uno sviluppo più lento permette ad essi di raggiungere nei climi freddi. In Sardegna, per esempio, il di cui clima, se non si può dir caldo, perchè mai da noi si manifesta in estate quel calore soffocante che si soffre in molti altri paesi, anche un po' settentrionali, merita almeno l'appellativo di molto temperato; giacchè il nostro inverno, fatta

eccezione di qualche rara giornata un poco rigida, si può dire una continua primavera. Ebbene, gli animali tutti in Sardegna sono di piccola statura, e così pure la volpe. " Il decremento di mole, dice il Cetti parlando della volpe, rilevato in tanti dei passati quadrupedi, cade pure sotto la volpe. La volpe sarda sarà un terzo meno in peso di una volpe comune d'Italia. „ Io non starò qui ad indagare quale sia la causa, o quali le cause, forse molteplici, di questo decremento di sviluppo nei nostri animali di Sardegna; farò solo notare che quanto si può dire a questo riguardo della Sardegna è applicabile anche a tutti quelli altri paesi, i quali, secondo Bonaparte, costituiscono la patria della sua *Vulpes melanogastra*, e sono la Toscana, la Romagna, il regno di Napoli e la Sicilia. Infatti il clima di questi paesi si avvicina di molto a quello di Sardegna, e se la statura della volpe, come asserisce lo stesso Bonaparte, è anche minore in Sardegna, ciò deve attribuirsi, senza dubbio, all'essere le condizioni climatologiche del paese che influiscono sulla statura degli animali più pronunciate in essa che nelle altre località. Io non sarei alieno dal prestar fede all'opinione del Cetti, il quale, come sopra abbiamo visto, ripone nella secchezza del clima la causa precipua del decremento di mole della volpe, e per conseguenza anche degli altri animali. Qual meraviglia adunque che la volpe di questi paesi meridionali abbia minore statura di quella del settentrione? Ma come poi spiegare la diversa proporzione delle parti?

Debbo far precedere che il Bonaparte ha esagerato non poco nello stabilire le relative proporzioni delle parti; e chiunque voglia mettere in rapporto la descrizione che egli fa dell'animale colla figura che lo rappresenta nella sua *Iconografia della Fauna italica*, si accorgerà di leggieri di tale esagerazione. Chi infatti, esaminando la figura, potrà avere il coraggio di dire che la testa formi circa il terzo della lunghezza del tronco dell'animale? E nemmeno tanto sensibile apparisce la sproporzione fra le estremità posteriori e le anteriori. Che se poi questi confronti si vorranno instituire sopra animali preparati, o, meglio

anche, vivi, l'esagerazione della descrizione del Bonaparte apparirà anche più evidente. A questo riguardo invito i lettori a confrontare la misura delle diverse parti del corpo indicata da Bonaparte nell'opera citata per la sua *Vulpes melanogastra* con quella indicata da Chenu nella sua *Encyclopedie d'Histoire Naturelle* per il *Canis vulpes* di Linneo, e rileveranno la sproporzione fra le estremità anteriori e posteriori esistere anche in questa specie, e nello stesso grado. Ma, prescindendo pure dalla sproporzione delle estremità, che, a chiunque voglia esaminare l'animale con animo veramente spregiudicato, non apparirà più pronunciata che nella *Vulpes vulgaris*, io voglio limitarmi a discorrere della testa.

Un fatto che mi ha sempre fortemente colpito nello studiare le cause che concorrono a rendere minore la statura degli animali nei paesi meridionali, si è la debole influenza che desse spiegano sopra certe parti dell'organismo, ed in modo speciale sul cranio. Pare anzi che le potenze riduttrici dello sviluppo non abbiano alcun'azione su di esso. È un fatto questo che possiamo constatare in quasi tutti gli animali. L'uomo stesso non sfugge a questa legge. Gli abitanti della Sardegna sono in generale di molto bassa statura relativamente agli abitanti delle altre regioni settentrionali, o meno meridionali, non solo d'Europa, ma anche dell'Italia stessa; e non pertanto il cranio conserva in essi le stesse dimensioni: ed in rapporto alle dimensioni del cranio trovasi pure lo sviluppo del cervello e dell'intelligenza, checchè ne pensino i nostri vicini del continente, i quali sono usi a considerare i sardi come gente barbara ed inetta, degna di essere lasciata nell'abbandono, e perciò dimenticata sempre, od almeno chiamata per ultima alla partecipazione dei benefizî ed alla distribuzione delle ricompense.

Possiamo adunque spiegare in modo assai plausibile le proporzioni più pronunciate della testa della *Vulpes melanogastra* relativamente alle altre parti del corpo, distruggendo così il valore, a dire il vero assai problematico, che il Bonaparte vi annette per giustificare la creazione della nuova sua specie. Del

resto si può vedere assai chiaramente nel seguente quadro comparativo, che inserisco in questa nota, fra la descrizione che dà il Bonaparte della *Vulpes melanogastra* e quella che dà lo Chenu del *Canis vulpes* Lin., come le proporzioni della testa anche in quest'ultima specie siano considerevolmente pronunciate.

QUADRO COMPARATIVO

dei caratteri assegnati da Bonaparte
alla *Vulpes melanogastra* e da Chenu al *Canis vulpes* Lin.

Bonaparte.	Chenu.
Vulpes melanogastra.	***Canis vulpes* Lin.**
Il capo è piuttosto grosso, con muso aguzzo e fronte depressa; orecchiette erette, acute ; occhi molto obliqui, iride fosca; coda folta, grande, che tocca terra.	Museau effilé ; tête assez grosse, à front aplati ; oreilles droites, pointues ; yeux très-inclinés ; queue grande, touchant la terre, extrêmement touffue ;
Il color generale è un fulvo più o meno oscuro ed il pelame consiste in una lanugine breve, frammista a lunghi peli.	pelage composé de poils longs et épais, d'un fauve plus o moins foncé, semblables sur le corps et sur la queue.
La lanugine è folta, di color grigio scuro alla base e fulvo all'apice. I peli lunghi sono neri alla base, quindi biancastri per lungo tratto, e fulvi nel solo apice ; alcuni però sono totalmente neri, e molti di questi si riuniscono per formare superiormente una specie di collare o di giogo poco pronunziato.	(Questo brano non ha riscontro nella descrizione dello Chenu, ma tutto quanto ivi è indicato si trova pure nel *Canis vulpes*.)

Di color bianco sono le labbra, il contorno della bocca, la porzione inferiore delle gote e l'estremità della mascella inferiore. Il muso è rossastro con qualche mistura di tinta nera intorno agli occhi, la quale s'inoltra verso i baffi e va a tagliare il bianco del contorno della bocca. Baffi lunghi, folti, neri.

lèvres, tour de la bouche, mâchoire inférieure, devant du cou, gorge, ventre, intérieur des cuisses, blancs; museau roux;

Gola, petto, pancia e lato interiore delle cosce di color nero quasi velato d'una rugiada biancastra, perchè molti peli, particolarmente quelli posti verso i lati, hanno l'estremità bianca.

(Questi sarebbero veramente i caratteri differenziali della *Vulpes melanogastra;* ma abbiamo veduto già sopra come non siano esclusivi di questa, e si trovino pure, sebbene non costantemente, nel *Canis vulpes.* Richiamo l'attenzione del lettore alle parole: " quasi velato d'una rugiada biancastra. „

La parte posteriore delle orecchiette è nera morata.

derrière des oreilles d'un brun noir;

La faccia anteriore delle zampe è nera specialmente verso il basso, e il resto fulvo misto di grigio e di bianchiccio come il corpo; le zampe posteriori sono d'un color fulvo più chiaro e più uniforme nel lato di dietro.

pattes d'un brun foncé en avant;
(i caratteri che vengono in seguito nella descrizione del Bonaparte esistono pure nel *Canis vulpes.*)

La coda ha non pochi peli terminati di biancastro e di nero, ed inferiormente regna per tutta la sua lunghezza una striscia nera; negli individui perfetti essa ha un fiocchetto di peli bianchi all'estremità.

queue terminée par des poils noirs.
(qui lo Chenu ripete l'errore in cui è caduto anche il Cornalia, e che io ho fatto già rilevare più sopra.)

(Il Bonaparte termina la sua descrizione dicendo che tutte le parti del corpo descritte come nere divengono bianche in estate, e fa rilevare i varî

(Lo Chenu invece conchiude in questo modo:
" Dans cette espèce, le pelage peut varier plus o moins considérablement,

cambiamenti di colore che avvengono nelle altre parti del corpo, non esclusa la estremità della coda, la quale va a perdere il fiocco di peli bianchi.)

et il peut ainsi se produire des variétés constantes que quelques auteurs ont même regardées, probablement a tort, comme étant des véritables espèces. „)

Il confronto di queste due descrizioni è troppo eloquente per indurci a dover confessare come il Bonaparte abbia caricato troppo le tinte nel mettere in rilievo i caratteri differenziali delle due forme di volpi. Del resto, ammesso pure per ipotesi che sia vero, senza restrizione alcuna, quanto egli assevera per riguardo ai medesimi, io non so comprendere come da ciò se ne debba trarre per logica conseguenza che quei due animali costituiscono due specie distinte. Se si tien conto della variabilità estrema che i predetti caratteri presentano nella loro esistenza e nella loro intensità, e dell'influenza che le diverse condizioni geografiche e climatologiche possono esercitare sui medesimi, noi ci convinceremo che le due forme di volpi, ritenute da Bonaparte ed altri, per due specie distinte, non ostante una leggierissima apparenza di diversità, costituiscano una sola ed identica specie, divisibile tutt'al più in due varietà geografiche, quella dei paesi meridionali e quella dei paesi settentrionali.[1]

Dal Museo zoologico dell'Università di Cagliari, dicembre 1881.

[1] Rilevo dal Cornalia che il Wagner e Keyserling considerano la *Vulpes melanogastra* come specie distinta dalla *vulgaris*, il Blasius invece opina il contrario; ma io non ho potuto avere l'opportunità di leggere le loro opere. Il più grande ostacolo, per chi trovasi in Sardegna, alla pubblicazione di lavori scientifici è l'immensa difficoltà di procurarsi i mezzi bibliografici necessarî.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL'ANNO 1881.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. — Torino, 1880, 4°. Vol. XV, N. 7-12.

Bollettino decadico di detto Osservatorio. — Torino, 1881, 8°. Anno X, N. 2-10.

Bollettino mensuale di detto Osservatorio. — Torino, 1881, 8°. Serie II, Vol. I, N. 1-8.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. — Torino, 1881. Vol. XVI, disp. 2-7.

Bullettino dell'Osservatorio della R. Università di Torino. — Torino, 1881, 4°. Anno XV.

Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova. — Genova, 1880, 8°. Anno IV, fasc. 10-11; Anno V, fasc. 1-10.

Bullettino dell'Agricoltura. Milano, 1880, 4°. Anno XIV, N. 52; Anno XV, N. 1-51.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano. — Milano, 1880, 4°. Anno 1880, novembre, dicembre; Anno 1881, gennajo-agosto.

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano, 1880, 8°. Serie II, Vol. XIII, fasc. 19 e 20; Vol. XIV, fasc. 1-17. Indice dell'anno 1880.

Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano. — Milano, 1881. Anno accademico 1881.

Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano, 1881, 4°. Vol. XIV, fasc. 3.

Commentarî dell'Ateneo di Brescia per gli anni 1880-81. — Brescia, 1880, 8°.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, residente in Padova. — Padova, 1881, 8°. Vol. VII, fasc. 1.

Bullettino della detta Società. — Padova, 1881, 8°. T. II, N. 1.

Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. — Verona, 1881, 8°. Vol. LVII della Serie II, fasc. 1 e 2.

Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana. — Udine, 1881, 8°. Serie III, Vol IV, N. 1-52.

Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia, 1880-81, 8°. T. VII, Serie V, disp. 1-10.

Atti dell'Ateneo Veneto. — Venezia, 1880, 8°. Serie III, Vol. III, punt. III. Vol. IV, punt. I, II.

L'Ateneo Veneto. — Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Venezia 1881, 8°. Serie VI, N. 1-4.

L'Amico dei Campi. — Trieste, 1879, 8°. Anno XIV, N. 9; Anno XVI, N. 1-2; Anno XVII, N. 3-12.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. — Modena, 1881, 8°. Anno XV, Serie II, disp 1-3.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Bologna, 1881, 4°, Serie IV, T. II, fasc. 1-3.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. — Bologna, 1881, 8°. Anno accademico 1880-81.

Bullettino di Paletnologia Italiana. — Reggio dell' Emilia, 1880, 8°. Anno VI, N. 11 e 12. Indice.

Atti della Società Toscana di scienze naturali. — Processi verbali: Adunanze del 9 gennajo, 13 marzo, 8 maggio, 3 luglio 1881.

Memorie di detta Società. — Vol. V, fasc. 1.

Annali d'Agricoltura. (Ministero d'Agricoltura). — Firenze, 1881, 8°. Anno 1881, N. 34.

Bullettino della Società Entomologica italiana. — Firenze, 1881, 8°. Anno XII, T. IV. Anno XIII, T. LII.

Resoconti delle Adunanze della Società Entomologica italiana. — Firenze, 1880, 8°. Prima adunanza 26 dicembre; 1881, prima adunanza 12 giugno. Processi verbali delle adunanze tenute nell'anno 1879.

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. — Siena, 1881, 4°. Serie III, Vol. II, fasc. 2; Vol. III, fasc. 2 e 3.

Bullettino del Naturalista Collettore. — Siena, 1881, 8°. Anno I, N. 7-12.

Atti della R. Accademia dei Lincei. — Roma, 1881, 4°. Serie III. Transunti. Vol. V, fasc. 2-14; Vol. VI, fasc. 1-2.

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma, 1881, 8°. Vol. XII, N. 1-10. Regolamento interno del *R. Comitato Geologico.* Roma, 1880, 8°.

Atti del Reale Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. — Napoli, 1880, 4°. Serie II, T. XVII.

Rendiconti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. — Napoli, 1880, 4°. Anno XIX, fasc. 11 e 12; Anno XX, fasc. 1-7.

Annali della Stazione agraria di Caserta. — Caserta, 1881, 8°. Anno VIII.

Il Picentino. Salerno, 1881, 8°. Indice dell'Anno XXIII; Anno XXIV, fasc. 1-10.

Giornale ed Atti della Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia. — Palermo, 1880, 8°. Vol. XX, N. 11 e 12; Vol. XXI, N. 1-10.

Il Naturalista siciliano. — Palermo, 1881, 8.° Anno I, N. 1 e 2.

Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. — Catania, 1879, 4°. Serie III, T. XIII e XIV.

Francia.

Société Linnéenne du Nord de la France. — *Bulletin mensuel.* Amiens, 1879, 8.° T. IV, N. 88-90; T. V, N. 91-98.

Mémoires de la Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. — Paris, 1879, 8.° T. XXII.

Bulletin de la Société botanique de France. — Paris, 1880, 8.° Index du T. XXVI, T. XXVII, 1880. Session extraordinaire à Bayonne. T. XXVII, Comptes-Rendus 6; T. XXVII. Revue bibliogr. D-E; Index T. XXVII; T. XXVIII, Comptes-Rendus 1-4; Revue bibliogr. A-C.

Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. — Paris, 1880, 8.° 3e Série, T. VII, N. 10; T. VI, N. 10-11; T. VII, N. 12; T. VIII. N. 1-9.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. — Paris, 1880, 8°. 2e Série, T. IV, cahiers 1-2.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. Chambéry, 1880, 8°. 3e Série T. VIII.

Revue Savoisienne. — Annecy, 1880, 4°. Année 21°, N. 12; Année 22°, N. 1-10.

Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. — Lyon, 1880, 8°. 5e Série, T. II, 1879.

Belgio.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. — Bruxelles, 1881, 8°. T. XIX, fasc. 1-2.

Procès-Verbaux des Séances de la Société royale malacologique de Belgique. — Bruxelles. 1881, 8.° Tome X, Année 1881. Séance du janvier-mai; T. VIII, janvier-décembre; T. IX, janvier-octobre.

Annales de la Société malacologique de Belgique. — Bruxelles, 1877, 8°. Année 1877, T. XII; Année 1878, T. XIII.

Annales de la Société entomologique de Belgique. — Bruxelles, 1880, 8.° T. XXIII, XXIV.

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences, lettres et beaux arts de Belgique. — Bruxelles, 1879, 4°. IIe partie, T. XXXIX (2e partie) XLII, XLIII. XLIII (1e partie).

Mémoires couronnés et autres mémoires di detta Accademia. — Bruxelles, 1880, 8°. T. XXIX, XXX, XXXII.

Bulletins de l'Académie royale des sciences, lettres et beaux arts de Belgique. — Bruxelles, 1878, 8°. 2e Serie, Tomes 46-50, Tables 1858-1878.

Annuaire di detta Accademia. — Bruxelles, 1879, 8.° 1879-1881.

Paesi Bassi.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. — Harlem, 1880, 8°. Tome XV, livrais. 1-5; T. XVI, livr. 1-2.

Archives du Musée Teyler. — Harlem, 1881, 8.° Série II, 1re partie.

Inghilterra.

Journal of the Royal Microscopical Society. — London, 1881, 8°. Serie II, Vol. I, parts 1-6.

Proceedings of the Royal Society. — London, 1880, 8°. Vol. XXIX, N. 197-199; Vol. XXX, N. 201-205.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. — London, 1879, 4°. Vol. 170, part. I, II; Vol. 171, part. I. Fellows of the Society, december 1, 1879.

Palaeontographical Society. London, 1881, 4.° Vol. XXXV.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London, for the year 1881, — London, 1881, 8.° Part. I, II, 1880, part. IV.

Transactions of the zoological Society of London. — London, 1881, 4°. Vol. XI, parts 3-5.

Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester. — London, 1879, 8.° Third Series, Vol. VI.

Proceedings di detta Società. — Manchester, 1877, 8°. Vol. XVI, XIX.

Svezia.

Entomologisk Titdskrift. — Stockholm, 1880, 8°. Bd. 1, 1880, häft 3-4; Bd. 1, 1881, häfte 1-2.

Bihang till kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm, 1877, 8°. Band 4, häfte 1-2; Bd. 5 häfte 1-2.

Ofversigt af k. vetens. Akademiens Förhandlingar. — Stockholm, 1877, 8°. Arg. 34-37.

Lefnadsteckningar. — Stockholm, 1878, 8°. Bd. 2, häfte 1.

Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. — Stockholm, 1877, 4°. Bd. 14: 2, Bd. 15-17. Atlas.

Germania.

Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. — Danzig, 1881, 8°. Neue Folge, Vol. V, Heft I, II.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Neubrandenburg, 1880, 8°. 34 Jahr. (1880).

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. — Berlin, 1880, 8°. Bd. XXXII, Heft. 3; Bd. XXXIII, Heft. 1-2.

Palaeontographica. — Cassel, 1881, 4°. Bd. XXVII, lief. 3; Bd. XXVIII, lief. 1-3.

XXVI und XXVII Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel. — Cassel, 1880, 8°.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. — Wiesbaden, 1878 u. 1879, 8°; Jahrg. XXXI u. XXXII.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1877. Halle, 1877, 8°; 1877-1880.

Die Naturgesetze. — Leipzig, 1881, 8°; Theil IV, Lief. 9.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. — Jena, 1881, 8°. Bd. XIV, N. F. Bd. VII; Suppl. H. I; Bd. XV, N. F. VIII, Heft. 1-2.

Sitzungs-Berichte der Naturwissens. Gesellschaft Isis *in Dresden.* — Dresden, 1881, 8°. Jahrg. 1880, 1-12.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwiss. Gesell. Isis *inDresden.* — Jahrg. 1881, Januar bis Juni.

57er *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1879.* Breslau, 1880, 8.°

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt a. M., 1880, 8°; 1879-81.

19er, 20er *und* 21er *Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde.* — Offenbach a. M., 1880, 8°.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. — Darmstadt, 1880, 8°. Folge IV, heft. 1.

Verhandlungen der Physikal.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. — Würzburg, 1881, 8°. Neue Folge; Bd. XV, heft. 1-4.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. — Erlangen, 1880, 8°; 1880, heft. 12.

Sitzungsberichte der mathematisch.-physikalischen Classe der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. — München, 1880, 8°. Jahrg. 1880, Bd. X, Heft. 4; 1881, Heft. 1-4.

Abhandlungen di detta Accademia. — München, 1881, 8°. Bd. XIV, Abth. I.

Svizzera.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. — Lausanne, 1880, 8°. 2.e S., Vol. XVII, N. 84-86.

Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. — Bern, 1880, 4°. 20 Lief., V. XVII. Appendice ed Indice. Atlas., Lief. 14, Abth. III.

Verhandlungen der Schweiz.-Naturforsch. Gesellschaft in Bern. — Bern, 1879, 8°. Jahrevers. 61-63.

Mittheilungen der Naturf. Gesellsch. in Bern. — Bern, 1879, 8°. N. 937-1017.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. — Chur, 1881, 8°. Neue Folge, Jahrg. XXIII und XXIV.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. — Genève, 1880, 4°. T. XXVII, I partie.

Compte Rendus des Travaux présentés à la 63e Session de la Société Helvétique de Sciences Naturelles réunie a Brigue les 13, 14 et 15 septembre 1880. — Genève, 1880, 8°.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. — Zürich, 1879, 8°. Jahrg. XXIV, heft 1-4. Jahrg XXV, Heft 1-4.

Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Zürich, 1881, 4°. Vol. XXVIII, livr. 1.

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel. — Neuchâtel, 1881, 8°, T. XII, cahier Ie.

Austria-Ungheria.

Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. — Wien, 1880, 8°. Bd. X, N. 8-9.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. — Wien, 1880, 8°. Jahrg. 1880. Bd. XXX, N. 4.

Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. — Wien, 1880, 8.° Jahrg. 1880, N. 12-18.

Hoernes R. e Auinger M. — *Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miocänen Mediterran-Stufe in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie,* Lief. 2. *Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt,* Bd. XII, Heft. 2. Wien 1880, 4°.

Verhandlungen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. — Wien, 1881, 8°. Bd. XXX.

Schriften der Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien, 1881, 8°. Bd. XXI.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. — Wien, 1880, 8° Bd. XXIII.

Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. — Innsbruck, 1881, 8°. Jahrg. XI.

Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark. — Gräz, 1881, 8°. XVII Vereins, 1880.

Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. — Presburg, 1880, 8°. Neue Folge, Jahrg. 1873-1875, Heft 3; Jahrg. 1875-1880, Heft 4.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ung.-Geologischen Anstalt. — Budapest, 1881, 8°. Bd. IV, Heft 4.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. — Hermannstadt, 1881, 8°. XXXI Jahrg.

Russia.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. — Moscou, 1880, 8.° Année 1880, N. 2-4; Année 1881, N. 1.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. — St. Petersbourg. 1880, 4°. VII Série, Tome XXVII, N. 13-14; T. XXVIII, N. 1-6.

Bulletin di detta Accademia. Tome XXVII, N. 2.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors, 1881, 8.° Häftet 6-8.

Asia.

Records of the Geological Survey of India. — Calcutta, 1880, 8°. Vol. XIII, par. 2.

Memoirs of the Geological Survey of India. — Calcutta, 1880, 8°. Vol. XV, part. Vol. XVII, part 2.

Memoirs of the Geological Survey of India. Calcutta, 1880, 4°. *Paleontologia indica.*
Ser. X. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata.* Vol. I. part. IV. R. Lydekker. -- Supplement to Crania of Ruminants.
Vol. I, part. V, R. Lydekker. Siwalik and Narbada Proboscidia.
Ser. XIII — Waagen William. — *Salt Range Fossils.*
1. *Productus, Limestone Fossils.*
2. *Pisces, Cephalopoda: Supplement. Gasteropoda.*
Ser. XIV — *Tertiary and Upper Cretaceous Fauna of Western India.*
Vol. I, 1 p. Martin Duncan. Sind Fossil Corals and Alcyonaria.

America.

Contributions to the Archaeology of Missouri, by the archaeological Sections of the St. Louis Academy of Science. — Salem, 1880, 4°. Parts I, Pottery.

Memoirs of the Boston Society of natural history. — Boston, 1879, 4°. Vol. III, parts I, number III.

Report of the United States Geological Survey of the Territories. — Washington, 1879, 4°. Vol. XII.

Report of prof. Joseph Henry, Secretary of the Smithsonian Institution. — Washington, 1867, 8°.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. — Mexico, 1881, 8°. Tomo IV.

Revista cientifica Mexicana. — Mexico, 1880, 4. Tomo I, N. 12-16.

Boletin del Ministerio de Fomento de la Republica Mexicana. — Mexico, 1880, 4°, T. V, N. 196-219. T. VI, N. 1-137.

Boletin de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco. — Guadalajara, 1880, 12°. Tomo 1, N. 3-10.

Revista Mensual Climatologica. — Mexico, 1881, 4°. T. I, N. 1-8.

Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. — Rio de Janeiro, 1878, 4°. V. III, 3 e 4 trimestres.

Eleventh Annual Report of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, embracing Idaho and Wyoming, 1877. — Washington, 1879, 8°.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, 1878-79. — Washington, 1879, 8°.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. — Boston, 1879, 8°. New Series, Vol. VI. Whole Series, Vol. XIV. Vol. VII, part I, II.

Proceedings of the Boston Society of natural history. — Boston, 1879, 8°. Vol. XX, part II, III.

The Transactions of the Academy of Science of St. Louis. — St. Louis, 1880, 8°. Vol. IV, N. 1.

Occasional Papers of the Boston Society of nat. history, III. — Boston, 1880, 8°. Con Carta Geologica.

Australia.

Liversidge Archibald. — *Report upon certain Museums for Technology, Science, and Art, also upon Scientific, Professional, and Technical Instruction, and Systems of Evening Classes in Great Britain and on the Continent of Europe.* — Sydney, 1880, 4°.

Annual Report of the Department of Mines, New South Wales, for the years 1878, 1879. — Sydney, 1879, 4°. — *Maps to accompany Annual Report of the Department of Mines, New South Wales, for the year 1879.* — Sydney, 1880.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1879. — Sydney, 1880, 8°. Vol. XIII.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

ZOOLOGIA.

Canestrini Riccardo. — *Insetti ed Acari dannosi alle viti e mezzi per combatterli.* Padova, 1881, 8°.

— — *Contribuz. allo studio degli Acari Parassiti degli Insetti.* Padova, 1881, 8°.

— — *Il genere Gamasus e la Fillossera.* Padova, 1881, 8°.

Curò Antonio. — *Saggio di un Catalogo dei Lepidotteri d'Italia.* Parte quinta. *Microlepidoptera.* — Firenze, 1881, 8°.

De Mortillet Gabriel. — *Sur l'origine des Animaux domestiques.* Paris, 1879, 8°.

De Sanctis Leone. — *Monografia Zootomico-Zoologica sul Capidoglio arenato a Porto S. Giorgio.* — Roma, 1881, 4°.

Giacometti Vincenzo. — *Il Cranipolimetro.* — Mantova, 1881, 8°.

Ninni A. P. — *Nota sull'Aphya Phalerica, Rondeletii.* — Venezia, 1881, 8°.

Norsa Giuseppe. — *I Protisti delle acque lacustri di Mantova.* — Mantova, 1881, in-8°.

Parona Corrado. — *Importanza della Protistologia e dell' Elmintologia nell' insegnamento della zoologia medica.* — Milano, 1881, 8°.

Plateau Félix. — *Préparation rapide des grandes pièces myologiques.* — Reims, 1880, 8°.

— — *Recherches Physiologiques sur le Coeur des Crustacés Décapodes* (*Extrait des Archives de Biologie*, Vol. I, 1880). — Décapodes, 8°.

— — et V. Liénard. — *Observations sur l'Anatomie de l'Éléphant d'Afrique* (Loxodon Africanus) *adulte.* — Bruxelles, 1881, 8°.

Preudhomme de Borre A. — *Liste des Criocérides recueillies au Brésil par feu Camille Van Volxem, suivie de la description de douze nouvelles espèces américaines de cette tribu.* — Bruxelles, 1881, 8°.

Retzius Gustaf. — *Das Gehörorgan der Wirbelthiere. I. Das Gehörorgan der Fische und Amphibien.* — Stockholm, 1881, 4°.

VALLE ANTONIO. — *Crostacei parassiti dei pesci del Mare Adriatico.* — Trieste, 1880, 8°.

— — *Sopra una specie nuova del genere Stellicola Ksm.* — Trieste, 1880, 8°.

BOTANICA.

COMES O. — *Osservazioni su alcune specie di funghi del Napoletano e descrizione di due nuove specie.* — Napoli, 1880, 8°.

PIROTTA R. — *Sullo sviluppo della Periza Fuckeliana De By e della P. Sclerotiorum Lib.* — Firenze, 1881, 8°.

— — *Sulla Struttura e sulla Germinazione delle Spore del Sorosporium* (?) *Primulicola* (Magn.). — Modena, 1881, 8°.

SAINT-LAGER. — *Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique.* — Paris, 1881, 8°.

SORDELLI F. — *Sulle Piante della Torbiera e della Stazione Preistorica della Lagozza.* — Milano, 1881, 8°.

PALEONTOLOGIA.

GIACOMETTI VINCENZO. — *Note per uno studio di Paleontologia del territorio mantovano.* — Mantova, 1880, 8°.

MALFATTI GIOVANNI. — *Bibliografia degli Insetti Fossili Italiani finora conosciuti.* Milano, 1881, 8°.

— — *Due piccoli Imenotteri fossili dell'ambra siciliana.* Un foglio.

OMBONI GIOVANNI. — *Denti di Ippopotamo da aggiungersi alla Fauna Fossile del Veneto.* — Venezia, 1880, 4°.

STROBEL PELLEGRINO. — *Iconografia comparata delle Ossa Fossili del Gabinetto di Storia naturale dell' Università di Parma.* — Parma, 1881, 4°, fasc. I, Balenotteride.

PALETNOLOGIA.

CASTELFRANCO P. *Notizie intorno alla Stazione Lacustre della Lagozza nel Comune di Besnate.* — Milano, 1881, 8°.

DE MORTILLET GABRIEL. — *Classification et chronologie des haches de bronze.* — Paris, 1880, 8°.

— — *Cachette de bronze de Fouilloy* (Oise). — Paris, 1881, 8°.

— — *Critique du Chronomètre de Penhouët* (Loire Inférieure). — Meulan, 1878, 8°.

MARINONI CAMILLO. — *Bronzi preistorici del Friuli.* Milano, 1879, 8°.

QUAGLIA GIUSEPPE. — *Archeologia.* — *Dei Sepolcreti antichi scoperti in undici Comuni del Circondario di Varese.* — Varese, 1881, 4°.

GEOLOGIA, MINERALOGIA.

Bergdirection zu Idria. — Das k. k. Quecksilberwerk zu Idria in Krain. — Wien, 1881, 4°.

Botti U. — *Sulle Breccie Ossifere nella Provincia di Terra d' Otranto.* — Lecce, 1881, 12°.

D'Achiardi A. — *Su di alcuni minerali della miniera del Frigido presso Massa nelle Alpi Apuane.* — 8°.

Marinoni Camillo. — *Contribuzioni alla Geologia del Friuli.* — Milano, 1879, 8°.

— — *Sui Minerali del Friuli e sulle Industrie relative.* — Udine, 1881, 8°.

Mojsisovics Edmund. — *Ueber heteropische Verhältnisse im Triasgebiete der Lombardischen Alpen.* — Wien, 1880, 8°.

Nicolis Enrico. — *Note sulle Formazioni Eoceniche comprese fra la Valle dell'Adige, quella d'Illasi ed i Lessini.* — Verona, 1880, 12°.

Scarabelli Gommi, Flaminj G. — *Descrizione della Carta Geologica del versante settentrionale dell' Appennino fra il Montone e la Foglia.* Con due Carte Geologiche. — Forlì, 1880, 4°.

Stoppani Antonio e Taramelli Torquato. — *Relazione e progetto di legge presentati alla Commissione per la Carta Geologica del Regno.* — Firenze, 1880, 8°.

Taramelli Torquato. — *Spiegazione della Carta Geologica del Friuli* (Provincia di Udine). Con carta geologica. — Pavia, 1881, 8°.

CHIMICA.

Morelli A. — *Ancora sulla Sintesi del Glucosio, in risposta al sig. V. Valente.* Un foglio.

Zinno Silvestro. — *Sulla Sintesi del Glucosio.* (Risposta alla critica del dott. Valente). — Napoli, 1880, 12°.

— — *Nuova produzione del Glucosio.* — 8°.

DI VARIO ARGOMENTO.

Abeni Luigi. — (Uno scritto dell'Ing.). — Brescia, 1881, 8°.

Concorso Agrario Regionale per le Provincie Siciliane, con sede in Messina dal 1 al 15 settembre 1882. — Messina, 1880, 16°.

Esposizione Industriale Italiana del 1881 in Milano. Industria casalinga e manifatture caratteristiche delle singole regioni d'Italia. — Milano, 1881, 8°.

Giacometti Vincenzo. — *Relazione sopra il Civico Museo di Mantova.* — Mantova, 1881, 12°.

Metropolitan Museum of Art. Eleventh Annual Report of the Trustees of the Association, May, 1881. — New York, 1881, 8°.

Esequie di Francesco Rizzoli celebrate in Bologna per cura della Provincia il 29 maggio 1880. — Bologna, 1880, 8°.

Scheffler Hermann. — *Die Naturgesetze.* — Braunschweig, 1881, 8°.

INDICE

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXV.

FASCICOLO 1 — FOGLI 1-7.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GIUGNO 1882.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1882.

Presidente, Cornalia prof. comm. Emilio, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj:
- Sordelli Ferdinando aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- Pini rag. Napoleone, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via del Senato*, 14.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI

VOL. XXV.

ANNO 1882.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1882.

SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI.

DIREZIONE PEL 1882.

Presidente. — CORNALIA prof. comm. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone, 36.*

Vice-Presidente. — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*

Segretarj { SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte, 7.*
PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*

Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.

Vice-conservatore. — MOLINARI ing. FRANCESCO.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE.

Commissione amministrativa { VISCONTI ERMES march. CARLO.
BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
CRIVELLI march. LUIGI.

Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*

Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell'anno 1882.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Arrigoni conte Oddo degli Oddi, Padova.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Berla Ettore, Milano.
Besta dott. Riccardo, Ivrea.
Bettoni dott. Eugenio, Brescia.
Bignami ing. Emilio, Milano.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Botti cav. Ulderico, consigliere delegato presso la R. Prefettura di Reggio Calabria.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).
Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
Camerano dott. Lorenzo, Torino.
Campacci dott. Cesare, Milano.

Canetti dott. Carlo, Milano.
Cantoni cav. Gaetano, direttore della Scuola superiore di agricoltura, Milano.
Cantoni Elvezio, Pavia.
Caprioli conte Tommaso, Brescia.
Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Castelli dott. Federico, Livorno.
Cattaneo dott. Giacomo, Pavia.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Cerruti ing. Giovanni, Milano.
Cesati barone Vincenzo, professore di botanica nella R. Università di Napoli.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Cologna avv. Achille, Milano.
Colombo dott. Giuseppe, assistente alla cattedra di anatomia patologica nella R. Università di Pavia.
Coloni sac. Gaetano, prof. di Scienze naturali a Crema.
Cornalia prof. comm. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.
Corvini dott. Lorenzo, professore nel R. Istituto Veterinario, Milano.
Crespellani cav. Arsenio, Modena.
Crivelli march. Luigi, Milano.
Curò ing. Antonio, Bergamo.
De-Bosis ing. Francesco, Ancona.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Del Mayno march. Norberto, Milano.
De Leone dott. Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Doria march. Giacomo, Genova.
Emery dott. Carlo, professore di zoologia nella R. Università di Bologna.

Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.

Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica nel R. Istituto Agrario di Caserta.

Ferretti sac. Antonio, parroco di S. Ruffino (Scandiano).

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti ing. Giuseppe, Milano.

Gasco Francesco, professore nella R. Università di Genova.

Gervasoni dott. Tullio, Bergamo.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Rovellasca (prov. di Como).

Gualterio march. Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lepori dott. Cesare, assistente al Museo zoologico dell'Università di Cagliari.

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti dott. Paolo, Cassina Amata (Milano).

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nell'Istituto Tecnico di Reggio Calabria.

Manzi prof. Michelangelo, Lodi.

Marchi dott. Pietro, Firenze.

Marinoni nob. Camillo, professore nel R. Istituto Tecnico di Udine.

MARSILI LUIGI, professore di fisica nel R. Liceo di Pontremoli.
MARTELLI-BOLOGNINI conte IPPOLITO, Pistoja.
MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).
MATTIROLO dott. ORESTE, Torino.
MAZZA FELICE, studente in medicina, Varzi (Voghera).
MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
MAZZUCCHELLI ing. VITTORIO, Milano.
MAZZETTI sac. GIUSEPPE, Modena.
MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.
MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.
MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.
MOLINARI ing. FRANCESCO, Assistente al Museo Civico di Milano.
MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.
MONTANARO cav. CARLO, reggente l'Intendenza di Finanza, Aquila.
MORA dott. ANTONIO, Bergamo.
NEGRI FRANCESCO, Avvocato alla Corte d'Appello in Casalmonferrato.
NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.
NEGRI dott. LUIGI, Milano.
NICOLIS ENRICO, Verona.
NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola presso Sora (Napoletano).
NINNI conte ALESSANDRO PERICLE, Venezia.
NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.
NORSA GIUSEPPE, Milano.
OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia nella R. Università di Padova.
PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.
PAOLUCCI dott. LUIGI, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.
PARONA dott. CARLO FABRIZIO, assistente di geologia nella R. Università di Pavia.

Parona dott. Corrado, professore di zoologia e anatomia comparata nella R. Università di Cagliari.

Passerini dott. Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.

Paulucci Marchesa Marianna, Villa Novoli presso Firenze.

Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

Perugia dott. Alberto, direttore onorario del Museo civico di Trieste.

Pianzola Luigi, dottore in legge, Milano.

Picaglia dott. Luigi, Modena.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Pirotta dott. Romualdo, professore di botanica, direttore dell'orto della R. Università di Modena.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Quaglia ing. Giuseppe, Varese.

Rebeschini Cristiano, Milano.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.

Ricca dott. Luigi, Arona.

Rosales-Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del genio civile (Como).

Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.

Sartorio dott. Achille, professore di storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.

Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.

Scander-Levi barone comm. Adolfo, Firenze.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Sella comm. Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

SPINELLI GIOVANNI BATTISTA, Venezia.

STOPPANI ab. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento, Firenze.

STROBEL PELLEGRINO, professore di mineralogia nell' Università di Parma.

TARAMELLI TORQUATO, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

TERRACCIANO cav. NICOLA, direttore dei Giardini Reali a Caserta.

TESTAFOCHI avv. ERNESTO, Moncalvo (Monferrato).

TOMMASI dott. ANNIBALE, Mantova.

TRANQUILLI GIOVANNI, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

TREVISAN conte VITTORE, Milano.

TURATI nob. ERNESTO, Milano.

TURATI nob. GIANFRANCO, Milano.

VALLE dott. ANTONIO, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.

VERRI ANTONIO, capitano nel Genio militare, Terni.

VIGONI nob. GIULIO, Milano.

VILLA cav. ANTONIO, Milano.

VILLA cav. GIOVANNI BATTISTA, Milano.

VILLA VITTORIO, Milano.

VISCONTI conte ALFONSO MARIA, Milano.

VISCONTI ERMES march. CARLO, Milano,

VISCONTI di MODRONE duca RAIMONDO, Milano.

ZUCCHI dott. CARLO, medico-capo dell' Ospedale Maggiore in Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI

ASCHERSON dott. PAOLO, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

BARRAL, direttore del Giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

BOLLE CARLO, naturalista, *Leipziger Platz*, *13*, Berlino.

BRUSINA SPIRIDIONE, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.

DAVIS GIUSEPPE BERNARDO, presidente della Società antropologica di Londra.

FAVRE ALFONSO, professore di geologia, Ginevra.

FIGUIER LUIGI, *rue Marignan 21*, Parigi.

GEINITZ BRUNO, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.

GOEPPERT H. R., direttore dell'orto botanico di Breslavia.

HAUER FRANCESCO, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.

HEER OSVALDO, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

JANNSENS dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais*, *42*, Bruxelles.

LE PLÉ dott. AMEDEO, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

LORY CARLO, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MORTILLET GABRIELE, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

NETTO dott. LADISLAO, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PILLET LUIGI, avvocato, del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

PIZARRO dott. GIOACHINO, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAIMONDI dott. ANTONIO, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

RAMSAY ANDREA, presidente della Società Geologica di Londra; *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse, 88.*

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell'anno 1882.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.
11. Accademia Olimpica. — Vicenza.
12. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
13. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
14. Società dei Naturalisti. — Modena.
15. Accademia delle Scienze. — Bologna.
16. Accademia dei Georgofili. — Firenze.
17. Società Entomologica italiana. — Firenze.

18. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
19. Accademia de' Lincei. — Roma.
20. Società Italiana delle Scienze detta dei Quaranta. — Roma.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle Scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Società di scienze naturali ed economiche. — Palermo.
30. Commissione Reale d'Agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Genèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis* — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.

46. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section “ *Austria* „ — Wien.
67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.
74. Direction der Gewerbeschule Bistritz. — Siebenbürgen.

SVEZIA E NORVEGIA.

75. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
76. Académie Royale Suèdoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

77. Académie Impériale des sciences. — St-Pétersbourg.
78. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
79. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

BELGIO E PAESI BASSI.

80. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
81. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
82. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
83. Société Entomologique. — Bruxelles.
84. Musée Teiler. — Harlem.

FRANCIA.

85. Institut de France. — Paris.
86. Société d'Acclimatation. — Paris.
87. Société Géologique de France. — Paris.
88. Société Botanique. — Paris.
89. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
90. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
91. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
92. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux. (Gironde).
93. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.

94. Société Florimontane. — Annecy.
95. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
96. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA

97. Royal Society. — London.
98. Geological Society. — London.
99. Zoological Society. — London.
100. Geological Society. — Glascow.
101. Literary and philosophical Society. — Manchester
102. Natural History Society. — Dublin.
103. Royal physical Society. — Edinburgh.

AMERICA (Stati Uniti).

104. Smithsonian Institution. — Washington.
105. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
106. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
107. Boston Society of natural history. — Boston.
108. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
109. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

ASIA (Indie Orientali).

110. Geological Survey of India. — Calcutta.

Seduta del 29 gennajo 1882.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il Presidente presenta la memoria inviata dal socio dr. Giacomo Cattaneo, *Sugli organi riproduttori femminili dell' Halmaturus Bennettii*, ed il segretario ne legge il sunto steso dall'autore medesimo. In questo lavoro viene primamente esposta in succinto la storia delle principali ricerche fatte sull'anatomia e la fisiologia dell' apparecchio genitale femminile dei Marsupiali, da Home (1795) fino ai nostri giorni. Nella seconda parte sono quindi esposti i risultati delle ricerche fatte dall'autore, sull' apparecchio riproduttore di due femmine di detta specie, una adulta e l'altra giovane. Da tali ricerche è tratto, per conseguenza, a deduzioni circa il modo con cui si effettua il parto, ed a considerare quanto vi sia di vero nell' opinione che l' evoluzione embriologica dei marsupiali non si compia negli uteri, ma continui, almeno per qualche tempo, entro il marsupio. Alla memoria va unita una tavola rappresentante l'apparato riproduttore preso in esame, e veduto dai lati dorsale e ventrale, intero e sezionato.

È data lettura della memoria inviata dal sig. dr. Cesare Lepori, di Cagliari, dal titolo: La *Vulpes melanogastra* di Bonaparte. In essa sono addotti i motivi per cui l' A. non crede che codesta Volpe meriti d' essere distinta specificamente, non solo, ma si osserva altresì come i caratteri adoperati dal Bonaparte per distinguerla non siamo costanti e non bastino nemmeno a

separare nettamente la Volpe a ventre nero quale una varietà meridionale della Volpe comune.

Della stessa opinione si dichiarano alcuni dei soci presenti, ed il dr. MAGRETTI aggiunge come anche in Lombardia egli abbia osservato degli individui offrenti alcuni dei caratteri della Volpe a ventre nero.

Il Segretario legge il processo verbale dalla precedente adunanza, 18 dicembre 1881, che viene approvato.

Il Presidente richiama quindi l'attenzione degli intervenuti sulle collezioni etnografiche che ebbero parte all'Esposizione industriale nazionale dello scorso anno, e che riunite nella classe 50ª, formavano la principale attrattiva del così detto Salone pompejano, attorno al quale dette collezioni erano metodicamente ordinate. Dice che terminata la Mostra fu cura della speciale Commissione da lui presieduta, di restituire ai singoli espositori i diversi oggetti inviati; che alcuni di tali espositori avevano però già prima dichiarato di lasciare in dono alla città tutti od una parte di quelli da loro spediti; che altri oggetti furono direttamente acquistati dal Comitato dell'Esposizione, dietro proposta della Commissione, in particolare alcuni costumi e la quasi totalità dei fantocci, qui fatti costruire apposta per la circostanza. Aggiunge che altri generosi, essendo stati ufficiati perchè volessero lasciare a Milano quanto avevano inviato lo fecero volonterosamente, o senza condizioni di sorta, o dietro il solo rimborso delle spese incontrate per oggetti di valore. I nomi di tutti questi benemeriti oblatori furono a suo tempo riportati dai giornali.

Il Presidente ricorda come tutti questi oggetti divenuti ora proprietà cittadina, possano formare una sufficiente base pel primo impianto di un Museo etnografico italiano, avendosi tra gli altri circa 90 costumi di varie parti d'Italia, la collezione etnografica abruzzese del De Nino, che fu premiata colla medaglia d'oro, ed una quantità d'altri oggetti. Dice aversi fondate speranze che il Municipio possa dare il locale occorrente e che intanto si è provveduto alla loro provvisoria collocazione.

Tra gli svariati arnesi domestici che figuravano all' Esposizione, la Società nostra aveva pure messo alla mostra una piccola collezione formata dietro le proposte primamente fatte dal socio prof. P. Castelfranco, discusse ed adottate nelle adunanze sociali del 28 dicembre 1879, 4 aprile e 4 luglio 1880, che avevano condotto alla nomina, in seno alla Società, di un Comitato promotore di una *collezione etnografica lombarda;* come saggio della quale si avevano appunto gli oggetti esposti, resi anche più interessanti, in quanto che parecchi avevano da lato pel confronto analoghi arnesi, ma provenienti da popoli selvaggi o semibarbari, anche lontanissimi.

Ciò premesso, il Presidente chiede ai Soci se credono che anche la nostra Società debba concorrere alla istituzione del Museo etnografico di cui fece parola, col cedere in dono al medesimo gli oggetti di sua proprietà; ritenendo da parte sua che sia questo il partito più conveniente.

Posta ai voti la proposta del Presidente, essa viene a voti unanimi approvata.

Viene pure approvata all'unanimità la nomina a socio effettivo del signor

LEPORI dott. CESARE, assistente di zoologia ed anatomia comparata, nella R. Università di Cagliari, proposto dai soci PARONA CORRADO, CORNALIA e SORDELLI.

F. SORDELLI
Segretario.

Seduta del 26 febbrajo 1882

Presidenza del Presidente comm. prof. E. CORNALIA.

Il Presidente presenta il ms. della Memoria del socio prof. P. STROBEL: *Studio comparativo sul teschio del porco delle mariere*, ed il Segretario ne legge il sunto fatto dall'autore. In questa memoria, che è accompagnata da tre tavole, il socio STROBEL, descrive cinque teschi provenienti dalle mariere dell'Emilia, li confronta tra loro, ne fa rilevare i caratteri di razza, li paragona quindi col *Sus palustris* delle palafitte svizzere, dimostrandone l'affinità; mentre dal parallelo istituito fra il porco delle mariere, il cignale e varie razze di maiali domestici attuali, l'A. tenta stabilire la genesi del primo, il quale non avrebbe alcuna parentela nè col cignale, nè coi porci selvatici dell'Asia e dell'arcipelago indiano, mentre probabilmente da esso deriva il porco iberico attuale.

Il socio segretario SORDELLI legge poi una sua nota *sui fossili e sull'età del deposito terziario della Badia, presso Brescia.* Egli presenta alcuni di tali fossili avuti in comunicazione dal prof. TARAMELLI, e dice che avendovi potuto riconoscere, tra gli altri, il *Cyclostoma antiquum* Desh. e l'*Helix Ramondii* Bgt, ritiene doversi l'indicato deposito attribuire al miocene inferiore e più precisamente al piano *Aquitaniano* di K. Mayer.

Lo stesso Segretario legge il processo verbale dell'adunanza 29 gennajo 1882, che viene approvato, con una breve aggiunta proposta dal Presidente.

È data indi comunicazione dell'invito fatto alla nostra Società dalla Presidenza dell'Ateneo di Bergamo, a prender parte alla celebrazione del primo centenario della nascita di **Angelo Mai**. Circa la qual cosa il Presidente propone, e i soci approvano, che a rappresentare il nostro sodalizio venga prescelto il socio cav. ing. ANTONIO CURÒ.

Viene egualmente approvato il cambio fra gli *Atti* della nostra Società e le pubblicazioni del *Verein für Naturkunde di Cassel;* la quale associazione cassellese ha già inviato qualche fascicolo dei suoi annuali Rendiconti. E si decide che il cambio si effettui pei volumi degli Atti corrispondenti alle annate ricevute.

È data comunicazione dei temi di concorso pubblicati dalla Reale Società della Nuova Galles del Sud, relativi a questioni scientifiche ed economiche interessanti il continente australiano.

Viene infine annunciata la morte del cav. dott. CARLO MINONZIO, presidente dell'Accademia fisio-medico-statistica.

Dopo di che il Presidente leva la seduta.

F. SORDELLI
Segretario.

STUDIO COMPARATIVO
SUL TESCHIO DEL *PORCO DELLE MARIERE*

del socio

Prof. PELLEGRINO STROBEL.

Col nome di Porco delle *Mariere* o *Terremare* non intendo punto di distinguere dalle altre una data razza di suino, ma solo d'indicare che la razza, all'illustrazione della quale mi propongo di contribuire con questo lavoro, si è quella cui spettano quasi tutti (e forse tutti) i residui di porco domestico che si rinvengono nelle nostre stazioni prestoriche conosciute sotto gl'indicati nomi di Mariere e Terremare.

Quasi di certo è quella che Rütimeyer, nel 1860, chiamò *Torfschwein* (Porco delle torbiere) o *Sus scrofa palustris*[1]. Canestrini, nel 1866[2], la denominò *Sus antiquus*; ma questo nome, essendo già in precedenza stato imposto da Kaup ad una specie fossile, non può esserle conservato. Vedremo se le convenga l'epiteto di *Porco brevimuso* che le diedi nel 1877[3].

Il primo annuncio della scoperta d'avanzi di tale razza nelle Terremare dell'Emilia veniva dato nel 1862 nella prima relazione[4] su quei depositi artificiali dell'uomo, compilata da Luigi

[1] *Untersuchung der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz.* Zürich, 1860, p. 9.

[2] *Oggetti trovati nelle Terremare del Modenese.* Seconda relazione: *Avanzi organici.* Modena, 1866, pag. 139.

[3] *Avanzi animali dei fondi di Capanne nel Reggiano.* Reggio dell'Emilia, 1877.

[4] *Le Terremare dell' Emilia.* Prima relazione. Torino, 1862, pag. 22.

Pigorini e da me, ed inviata al compianto Gastaldi, iniziatore degli studî paletnologici in Italia. In essa si ammetteva l'identità della razza in discorso col detto *Sus palustris* del Rütimeyer. — Due anni dopo, a quella relazione teneva dietro una seconda[1], nella quale, collo studio di materiale più copioso, in quel frattempo raccolto, si completavano le misure delle diverse parti della mandibula di quel maiale e della sua dentatura, elementi scheletrici i più importanti e caratteristici sinallora conosciuti, e si estendevano i confronti di essi e di altri elementi scheletrici colle parti corrispondenti dello scheletro del *Sus palustris*, del porco dei Grigioni (*Bündtnerschwein*), del nostro maiale e del cignale, *Sus scrofa ferus*. — Nello stesso anno rendeva più evidenti cotali confronti mediante la publicazione di figure[2], sia delle mandibule e degli omeri del porco delle Mariere, sia di quelli del maiale nostrano e del cignale, tanto recente, di Sardegna, quanto delle stesse Mariere. — In seguito nel 1866 il Canestrini (opera citata) riscontrava avanzi della stessa razza in questione nelle Terremare modenesi; sì come poi ne scopriva il Chierici in quelle del vicino Reggiano. — Comparando nel 1876 la fauna dei pozzi sepolcrali di San Polo, reggiano[3], con quella delle Mariere, ebbi di nuovo occasione d'occuparmi della detta razza suina, e di provarne l'esistenza in un'epoca posteriore a quella di quasi tutte, se non tutte, le nostre Terremare, notoriamente della così detta età del bronzo. — Infine nel 1877, trattando degli avanzi animali dei fondi di Capanne del detto territorio di Reggio[4], metteva a confronto varie mandibule di porco delle Mariere con una del *Sus palustris* delle Palafitte elvetiche, e con altra di suino d'una di quelle prestoriche Capanne dell'età litica, passando a

[1] *Le Terremare e le Palafitte del Parmense.* Seconda relazione. Milano, 1864, p. 47.

[2] *Avanzi preromani raccolti nelle Terremare e nelle Palafitte dell'Emilia.* Fascicolo 2. Parma, 1864; pag. 11. Tav. V. fig. A-E.

[3] *I pozzi sepolcrali di Sanpolo d'Enza.* Parte seconda: *Avanzi animali.* Parma, 1876; pag. 23.

[4] *Avanzi animali dei fondi di Capanne nel Reggiano.* Reggio dell'Emilia, 1877; pag. 11 e 26.

delle deduzioni intorno all'età relativa di queste e degli avanzi animali di esse, per le quali si è condotti a far risalire l'esistenza del porco delle Mariere sino ad una età anteriore a quella delle Palafitte litiche della Svizzera. E così sarebbe provato, come il detto porco avesse vissuto nel nostro paese almeno dall'età delle dette Capanne [1] sino all'epoca etrusca.

Come potrà vedersi dall'indice bibliografico in fine di questa memoria, il Rütimeyer non solo fu il primo a distinguere dagli altri porci il *Sus palustris*, ma ne è il precipuo illustratore. Il Jeitteles più che a ricercarne e stabilirne i caratteri differenziali, contribuì a farci conoscere altre contrade da quel suino già abitate, ed a provarne per tal modo più estesa l'area di diffusione. Il Nathusius, l'Hartmann, il Naumann e lo Studer ne trattarono solo accessoriamente.

Sono specialmente le considerazioni che vado ad esporre le quali m'hanno indotto e deciso ad illustrare, anche con figure, i cinque teschi di porco raccolti nelle Terremare del Parmense e del Reggiano e venuti in mio potere, o messi a mia disposizione, dopo l'ultimo mio lavoro in proposito.

Primieramente, da quanto mi consta, sono assai pochi in paragone, 6, i teschi, più o meno completi, di porco palustre sinora descritti: due della Svizzera [2], e quattro della Moravia [3], tutti d'individui femminei; nessuno poi venne rappresentato con figure, per quanto sappia. Nè degli strati che contenevano i teschi moravi fu stabilita, con certezza, l'età relativa.

Di più, mentre il Rütimeyer ammise sin quasi da principio

[1] Reboux fa cenno di avanzi di *Sus palustris* raccolti nel quaternario di Parigi.

[2] Rütimeyer L. — *Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz.* Basel, 1861; pagine 33, 45 e 179.

Neue Beiträge zur Kenntniss des Torfschweins. Basel, 1865; pag. 150 e 151. Un teschio di adulto mancante delle ossa anteriori al 3.° dente molare, della Palafitta di Robenhausen, ed altro quasi completo di scrofa vecchia, della Palafitta di Wauwyl.

[3] Jeitteles L. H. — *Die vorgeschichtlichen Alterthümer der Stadt Olmütz,* ecc. II.ª Parte, Wien, 1872; pag. 23. Due teschi quasi interi di scrofe adulte.

Rütimeyer L. — nei *Neue Beiträge* or ora citati pag. 151 e 152, illustra i due teschi di Olmütz, indicati dal Jeitteles, più altri due, pure di scrofe adulte, mancanti delle ossa del grugno, scavati presso *Maerisch-Schoenberg.*

de'suoi studî[1], e sostenne anche nel 1877[2], che nel *Sus palustris* scorresse sangue del Porco siamese, il Nathusius non lo riteneva ancora per provato, allorchè, nel 1864, pubblicava la classica sua opera[3]. Ed in questo importante argomento fui d'avviso che debba portare luce lo studio dei teschi suini delle nostre Terremare, relativamente non pochi.

Ad ottenere questo intento non può certo bastare una semplice descrizione di quei cinque teschi, ma rendesi indispensabile di passare inoltre a dei confronti. E tali ho istituiti tra essi ed i frammenti di altri sei teschi di porco delle Mariere (n. XIV a XIX) e nove teschi e mezzo (n. 20) di porci recenti, sì selvatici che domestici, valendomi all'uopo del materiale esistente nei musei di Parma, per quanto limitato sia. Nè ritenni superfluo il confronto degli uni e degli altri colle figure di teschi porcini, date da Daubenton[4], Cuvier[5], Nathusius (opera citata), Rütimeyer (opere citate) ed altri, onde allargare possibilmente il campo degli studî e quindi la base dei ragionamenti e delle deduzioni.

RASSEGNA DEL MATERIALE STUDIATO.

1.° Teschi di porco delle Mariere.

(Numeri e Figure I a V.)

N.° I. *Teschio intero*, della Terramara di *Castione dei Marchesi*, parmense, donato dal signor marchese Guido Dalla Rosa al Gabinetto di storia naturale della Università di Parma. Di *femmina giovane*, coi denti della seconda dentizione già usati,

[1] *Die Fauna der Pfahlbauten* già citata. Nella precedente sua memoria *Untersuchungen der Thierreste*, pure già citata, a pag. 9, nota 2, avea però espresso il dubbio che potesse essere una specie distinta.

[2] *Einige weitere Beiträge über das zahme Schwein.* Basel, 1877.

[3] *Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere*, ecc. Berlin, 1864; p. 149.

[4] *Description du Cochon, du Cochon de Siam et du sanglier.* Paris, 1755; pagina 125, Tavole XVIII e XIX.

[5] *Recherches sur les ossemens fossiles.* Quatrième édition. Paris, 1836.

meno che i 3.[i] molari, dei quali non spuntano che i due tubercoli anteriori. Le suture interfrontale (fronto-frontale) e frontoparietale (coronale) sono distinte; l'interparietale (sagittale) è tuttora discernibile.

N.° II. *Teschio intero*, dello strato della palafitta della Mariera di *Castione* suddetta, donato dal signor cav. Lodovico Ugolotti al nominato Gabinetto. Del pari di *femmina giovane*, cogli incisivi da latte, coi molari 1.[i] e 2.[i] già logorati ed i 3.[i] che stanno per uscire dagli alveoli. Le suture interfrontale e frontoparietale sono distinte e l'interparietale è tuttora visibile.

N.° III. *Teschio* privo delle ossa del grugno, della Terramara di *Quingento di S. Prospero*, parmense, donato dal signor Giuseppe Consigli al summenzionato Gabinetto. D'individuo (femmina?) *giovane*, coi molari 1.[i] e 2.[i] usati, e col tallone dei 3.[i] ancora quasi nascosto. La sutura frontoparietale è distinta, e le interfrontali ed interparietali sono visibili.

N.° IV. *Teschio* mancante delle ossa del grugno, della detta Terramara di *Quingento*, donato dal sullodato signor Consigli al nominato Gabinetto. D'individuo (maschio?) *adulto;* anche i 3.[i] molari sono già alquanto usati. La sutura interparietale è quasi invisibile, l'interfrontale e la frontoparietale appena si discernono. Le ossa sono robuste.

N.° V. *Teschio* privo delle ossa del grugno, della Terramara di *Campeggine*, reggiano, di proprietà del Museo di storia patria di Reggio dell'Emilia. D'individuo (maschio?) *vecchio*, con tutti i molari logorati. Le suture interfrontale e frontoparietale sono quasi indiscernibili, l'interparietale è obliterata. Le ossa sono assai robuste.

2°. Teschi di suini recenti.

(Numeri e Figure 6 a 13.)

N.° 6. *Teschio di cignale maschio giovane* della *Sardegna*, conservato nel menzionato Gabinetto parmense. I molari e premolari della seconda dentizione sono già usciti dagli alveoli,

esistono invece tuttora tutti gli incisivi da latte, però dietro ai medi stanno spuntando quelli della seconda dentizione; i canini sono già usati. Le suture della fronte e dei parietali sono quasi obliterate.

N.° 7. *Teschio di maiale nostrano maschio giovane.* Fa parte delle raccolte del Gabinetto di anatomia comparata dell'Università di Parma. Tutti i denti della seconda dentizione sono spuntati, solo il tallone del 3.° molare è tuttavia un poco nascosto. Le suture interfrontale e frontoparietale sono marcatissime, l'interparietale invece è superiormente obliterata.

N.° 8. *Teschio di scrofa* nostrale, *vecchia*, castrata (puro sangue?). Appartiene al Gabinetto zootomico della Scuola di medicina veterinaria parmense. Tutti i denti sono logoratissimi; il 1.° molare sinistro ed i 2.i sono obliterati. Le suture della fronte e dei parietali sono tuttavia ancora discernibili.

N.° 9. *Teschio di scrofa* castrata, incrociata *nostrana e russa* [1], di proprietà del prof. Giulio Valdonio. I denti spettano tutti alla seconda dentizione, ma sono poco usati. Le suture interfrontale e frontoparietale sono distintissime, l'interparietale invece è obliterata.

N.° 10. *Teschio di maiale* incrociato *russo ed inglese*, appartenente al sullodato prof. Valdonio. *Giovane*, coi denti molari e premolari della seconda dentizione, i 3.i molari però sono tuttora nascosti negli alveoli. Degli incisivi gli anteriori sono della seconda dentizione, i medi appartengono tuttora alla prima, ma sotto ad essi stanno per ispuntare quelli della seconda, i posteriori mancano. Le suture interfrontale e frontoparietale sono aperte, l'interparietale invece è perfettamente saldata ed obliterata. La lamina esterna dei frontali presenta diversi fori.

N.° 11. *Teschio di verro* della razza *Yorkshire* (puro sangue?), conservato nel Gabinetto zootomico della suddetta Scuola vete-

[1] Questa razza venne prodotta per incrociamento in Toscana dal principe Demidoff, ambasciatore russo, donde essa s'ebbe il nome; dicesi anche casentina. Di Toscana passò poi nel Modenese, nel Reggiano e nel Parmense.

rinaria parmense. Tutti i denti sono della seconda dentizione, però il tallone del 3.° molare è tuttora nascosto nell'alveolo; il canino è già usato. La sutura interfrontale è visibile, la frontoparietale appena segnata, l'interparietale perfettamente obliterata.

N.° 12. *Teschio di verro casentino* (*Berkshire* bastardo?) puro sangue, di proprietà del prof. Valdonio predetto. *Giovane* tra i 16 e 18 mesi, con tutti i denti della seconda dentizione, ed inoltre coi 2.i incisivi della prima, coesistenti, davanti, con quelli della seconda dentizione. Delle suture solo la parieto-temporale è obliterata, delle altre alcune sono tuttora aperte.

N.° 13. *Teschio di porcellino nostrano* di circa 5 mesi, appartenente al Gabinetto zootomico della Scuola di medicina veterinaria in Parma. Esistono tutti i denti della prima dentizione meno i 3.i incisivi, veggonsi però i loro alveoli insieme con quelli, posteriori ad essi, dei 3.i incisivi della seconda dentizione; i 1.i premolari [1] ed i 1.i molari della seconda dentizione stanno per spuntare. Le suture sono per la massima parte aperte.

I confronti che istituiremo cadranno dunque, più o meno estesamente, sopra

1.° cinque teschi di *Porco delle Mariere*, ed i frammenti di altri sei,

2.° uno di *cignale* sardo,

3.° tre di *maiale nostrano* e la metà destra d'un quarto,

4.° due di *maiali incrociati*,

5.° uno di verro della razza *Yorkshire*,

6.° uno di verro *casentino*.

[1] Nella numerazione dei premolari seguo, come nei lavori precedenti, il Rütimeyer, che la incomincia dai canini verso i molari, nè già il Nathusius, che segue inversa direzione.

CONFRONTI.

1. Confronto tra i teschi e frammenti di teschi del maiale delle Terremare (num. e fig. I-V).

Incominciando dall'*occipite*, notasi qualche leggera differenza nell'ampiezza del *foro*, massima (di 27 mm.) nel teschio N.° II di Castione, e minima (di 24 mm.) in quello N.° IV di Quingento. A questa differenza corrisponde l'altra nella distanza dei *condili*, nel loro contorno esterno, di 54 mm. nel primo cranio e di 48 mm. nel secondo. Quello è di giovane scrofa, questo di adulto, forse maschio. — Soltanto nel teschio N.° II di Castione s'è conservato uno dei *processi giugulari*, stiloidei di alcuni[1], cioè il destro. Esiste pure, ma troncato alla punta, nella metà destra d'un occipite di porco, raccolto nella medesima Mariera (N.° XVI). In questo frammento esso processo è schiacciato ai lati, cultriforme, retto, lungo (Tav. 3); nel cranio predetto invece offre una sezione trasversa ovale, è ricurvo all'indietro ed alquanto più breve (Tav. 1). — Le *carene cervicali* od ascendenti (*steigende Leisten* del Nathusius) dell'occipite sono talora doppie là ove, al punto della massima loro divergenza, s'uniscono alle ali della sottile *cresta occipitale;* si mostrano ivi più acute nel teschio di Campeggine, N.° V, al pari della cresta occipitale stessa; sono rudimentali negli altri teschi. La *squama* flabelliforme od a ventaglio, o *sella*, formata da quelle *ali*, è assai incavata nel teschio di Campeggine e pochissimo in quelli di Castione, e correlativamente esse ali sono più distanti tra loro in questi e meno in quello.

Le *carene lambdoidi*, poco saglienti, sono nel cranio di Quingento, N.° III, più brevi che negli altri, e lo sono di conformità

[1] Queste ossa, nè per la loro posizione, nè per la loro funzione, ponno essere paragonate ai *processi stiloidei*, e già Bojanus rimarcò l'erroneità di questa denominazione (*Nathusius* op. cit. pag. 35).

le ossa e le fosse *temporali*. L'*osso timpanico* del cranio di Campeggine, nella faccia interna, prolungasi anteriormente in una lamina tricuspidata; nel teschio di Castione N.° II, la lamina e le cuspidi sono appena accennate, del pari che nell'osso timpanico d'un temporale della stessa Mariera di Castione, N.° XVII. Gli altri crani mancano della cassa del timpano.

La lunghezza dei *parietali* pare sia costante. Su quelli del cranio di Campeggine distinguesi una *carena sagittale* assai ottusa e breve, in forma di tubercolo allungato. Negli altri crani non se ne scorge che una traccia quasi insensibile. — Le *carene parietali* s'accostano tra loro assai nel teschio di Quingento N.° IV, distando tra loro appena 11 mm., mentre che nei teschi di Castione sono tra loro distanti 27 millimetri. Sporgono molto nel detto teschio di Quingento, meno invece in quello di Campeggine.

Poco varia la larghezza della *fronte*, quasi piana: minima nel N.° II, di Castione, e massima nel N.° IV, di Quingento. I *fori sopraorbitali* sono maggiormente distanti tra loro nel cranio di Campeggine, ed il meno in quello di Quingento N.° IV. In questo e nel cranio di Castione N.° II s'accostano ai nasali maggiormente che negli altri tre crani. Nel teschio di Quingento N.° III ed in quello di Campeggine il sinistro dista dai nasali alquanto (di 5 mm.) più del destro. Nel N.° I. di Castione il destro viene da una lamina obliqua diviso in due. I *canali* che scendono da quei fori sono meno profondi nei due teschi di scrofa giovani di Castione che negli altri tre.

Quanto alle *ossa lagrimali* osserverò che in taluni teschi, come quelli di Castione e quello di Quingento N.° III, nonchè nei frammenti di teschi della Palafitta di Parma, segnati coi N.i XVIII e XIX, esse si prolungano anteriormente, tra il frontale ed il mascellare, in un cuneo (punta anteriore del Rütimeyer) più o meno lungo ed acuto, mentre che negli altri teschi, N.° IV di Quingento e quello di Campeggine, e nel frammento N.° XIV di Castione, questo cuneo manca. La minima lunghezza inferiore relativa, ammessa l'altezza posteriore, all'orbita, eguale

ad 1, riscontrasi nel lagrimale del frammento N.° XIX di Parma, 1, 09, e la massima in quello del cranio N.° IV di Quingento 1, 80; la minima lunghezza superiore, escluso il prolungamento cuneiforme, osservasi nel teschio N.° I. di Castione, 1, 69, e la massima nel frammento N.° XIV pure di Castione, 2, 29. Nel cranio di Quingento N.° III i lagrimali hanno figura l'uno dall'altro diversa. — I *fori* lagrimali sinistri del N.° III di Quingento confluiscono in uno solo per la mancanza del sepimento, che dovrebbe tenerli divisi. — Il *tubercolo* che sta davanti ad essi è sagliente nel teschio di Campeggine, e prolungasi in acuta carena verso i nasali.

I *zigomatici* poco differiscono nei diversi teschi; i più bassi veggonsi nel teschio N.° II di Castione, alti 27 mill., ed i più alti nel teschio N.° IV di Quingento, alti 32 millimetri.

Nel *mascellare* superiore del teschio di Campeggine la *carena* che dal zigomatico prolungasi verso il foro sottorbitale sporge in forma di taglientissima cresta quasi lamellare, mentre che la medesima nei teschi di Castione è bassa ed ottusissima. Il *foro sottorbitale* trovasi relativamente alquanto più in avanti nel teschio di Castione N.° II che non nel N.° I, ed è inoltre più ampio che in questo.

Le *ossa nasali* nel teschio di Quingento N.° IV s'uniscono tra loro formando una volta assai convessa, sì che il naso ne riesce assai stretto, alla radice largo 28 mill., mentre che nei teschi di Castione è largo sino 35 millimetri. Gli altri due teschi mancano di ossa nasali. L'incontro dei nasali coi mascellari avviene sotto un angolo più o meno ottuso.

La serie dei *denti mascellari* forma una linea retta nel N.° I (Tav. 2, fig. I.ª), e quasi retta nei N.ⁱ II, XV e XVIII; e le due serie convergono, sebbene leggermente, verso i canini. Il margine posteriore del 3.° molare nel teschio di Quingento N.° IV ed in quello di Campeggine trovasi davanti al margine lagrimale dell'orbita, in quello di Quingento N.° III invece posteriormente; nei teschi di Castione il 3.° molare non è ancora totalmente uscito dall'alveolo. Il *palato* si allarga bensì gradatamente, ma di poco, verso gl'intermascellari.

L'*angolo faciale*, ossia d'incontro tra il piano della base del cranio e la linea tirata dalla cresta occipitale alla punta degli intermascellari è in tutti assai acuto; il teschio di Castione N.° I presenta l'*angolo occipitale*, formato cioè dall'incontro del piano occipitale colla detta linea occipito-incisiva, più acuto; l'*angolo*, rientrante, *fronto-nasale* è ottusissimo, da 173° a 177°, il *profilo* riescendo perciò quasi retto.

Nei teschi N.i I, II e III, d'individui giovani, le *suture* sono, come già s'accennò, tuttora più o meno distinte; e, viceversa, nei teschi IV e V, d'individui adulti, non sono discernibili che quelle dei lagrimali e dei zigomatici; tutte le altre sono quasi o del tutto obliterate.

Deduzioni rispetto al valore tassonomico dei caratteri.

Senza dubbio tutti cinque i teschi esaminati spettano ad *una sola razza*. Quindi le differenze che riscontrammo tra essi, non potrebbero dipendere che da cause *individuali:* dalla diversa età, dalla differenza di sesso, dallo stato di maggiore o minore libertà ed indipendenza, dal diverso regime, dal differente grado di nutrizione; e perciò nè meno i caratteri nei quali osservammo notevoli differenze, avrebbero alcun valore per la distinzione delle specie e delle razze suine. I predetti fattori ponno agire tanto separatamente, quanto due o più in concomitanza, ottenendo, od esagerando, un identico risultato. Così p. e. lo sviluppo delle carene cervicali e sagittale, dei canali soprorbitali[1], dei tubercoli prelagrimali, delle carene zigomatico-mascellari, può progredire coll'età ed è maggiore nei maschi e negli individui che vivono in istato semiselvaggio (parliamo d'animali domestici), poichè questi caratteri denotano *robustezza*, la quale naturalmente è maggiore nell'adulto che non nel giovane, nel verro che non nella scrofa, nel selvatico che non nel domestico, denotano

[1] I canali vascolari i quali dal *foramen supraorbitale* decorrono in avanti, non hanno alcuna influenza sulla forma del teschio, dice il Nathusius, opera cit. pag. 31.

maggiore attività e sviluppo di muscoli anche del teschio, il quale serve e per grufolare e per difendersi ed aggredire. Questi caratteri saranno dunque saglienti in massimo grado in un individuo adulto, maschio e selvaggio, e viceversa in minimo grado in una giovane femmina domestica, come appare dall'esame dei teschi in discorso.

Nel nostro caso dovremo escludere la supposizione che le differenze da noi accennate possano dipendere da diverso regime o da differente azione dell'uomo sugli individui suini, non potendosi ritenere che, in quei tempi remoti ed in quello stadio di progresso dell'uomo, questo avesse pensato a perfezionare le sue razze domestiche, quale la razza porcina in discorso, cambiando nutrimento ed aumentando le cure. Per quanto riguarda i rapporti della specie suina coll'uomo, non si può omettere d'accennare come i maiali passino con facilità dallo stato domestico al selvatico, inselvatichiscano, e, viceversa, i cignali facilmente s'addomestichino [1]. Ma tale inclinazione del genere *Sus*, mentre ne avrà facilitata ed accelerata la domesticazione in confronto di altri mammiferi ora domestici, anzi che favorirne la trasformazione, o produzione di forme diverse, ed il perfezionamento suo per gli usi dell'uomo, ne avrà invece reso quasi invariabile lo stato e quindi anche quasi costante la struttura e la forma degli individui della stessa specie suina, pei contatti continui collo stipite selvatico. In proposito va però avvertito, che tra gli avanzi delle Terremare non si riscontrò alcuno di porco selvatico, tranne del cignale, *Sus scrofa ferus*.

[1] *Nathusius,* op. cit. pag. 147. — Il *Rütimeyer* nella sua recente memoria: *Einige weitere Beiträge* ecc. alla pag. 481 riporta il seguente passo del Dott. Morin, relativo al porco domestico della Cocincina: « Il n'est pas rare de le voir remplir, » auprès des nouvelles accouchées embarrassées de leurs richesses, les mêmes offices » qui, dans nos pays, sont confiés plus volontiers à leurs jeunes frères des races féline » ou canine. » Ed in nota a questo passo aggiunge l'osservazione che: « In Italien » wendet sich bekanntlich diese häusliche Zuneigung derselben Thierart wie in Co- » chinchina zu. », ossia, in Italia questa domestica affezione rivolgesi *notoriamente* alla medesima specie come in Cocincina. Ora dalle informazioni assunte e da Italiani continentali e da isolani mi risulta che questa non è che una mera *asserzione gratuita,* o, quanto meno, l'ingiustificata generalizzazione d'un fatto di eccezionale individuale aberrazione, che può accadere in qualsiasi paese.

Rispetto al *valore tassonomico* da darsi ad altri dei caratteri nei quali osservammo qualche variazione nei teschi passati in rassegna, vado ad esporre le relative opinioni del Nathusius e del Rütimeyer.

La direzione del *processo* o spina *jugulare* sarebbe, secondo Nathusius, opera cit. pag. 35, uno dei più caratteristici indizî delle differenti forme del porco. I miei studî, come vedremo, non appoggerebbero punto tale asserzione.

L'ampiezza ed i contorni del piano compreso tra le *carene parietali* variano notevolmente per l'avvicinarsi maggiore o minore di queste tra loro. Il Nathusius, opera cit. pag. 30 e 40, dichiara che tali differenze sono indipendenti dall'età, dal sesso, dalla statura, da influenze locali. Quelle carene talora, come in un vecchio verro del *Sus verrucosus* Müll. e Schleg., s'accostano l'una all'altra quasi come nel cranio del tapiro. Le differenze nella parte scheletrica in discorso non sarebbero dunque, al dire di Nathusius, che meramente individuali, come verrebbe confermato anche dal confronto dei nostri teschi, e quindi di nessun valore per la distinzione delle razze.

Invece, al dire del Nathusius, opera cit. pag. 9, 10 e 32, sarebbe di somma importanza diagnostica il *lagrimale.* Esso non subirebbe modificazioni nè per l'addomesticamento o perfezionamento *(Kultur)*, Nath. op. cit. p. 71, nè per differente nutrizione, Nath. op. cit. pag. 102. Anche il Rütimeyer, nel 1865, riconobbe pure nel detto osso una parte caratteristica, una particolarità del teschio nelle diverse specie e razze suine[1]. Ma posteriormente, nel 1878, egli concepì qualche dubbio circa l'importanza tassonomica di questo elemento scheletrico[2], e convenne che la forma del lagrimale non possa in nessun caso, da sola, servire come carattere distintivo assoluto, ma sia solo la

[1] *Neue Beiträge zur Kenntniss*, ecc. pag. 143.

[2] *Einige weitere Beiträge,* ecc. pag. 489. Egli osservò qualche differenza tra il lagrimale del verro e quello della scrofa in alcuni teschi di porco della Nuova Irlanda, nei quali lo Studer riconosce i parenti del porco siamese e del porco palustre *(Beitrag zur Kenntniss,* ecc. 1879, pag. 76).

espressione di rapporti osteologici del teschio, che ne sono la causa, quali la dolicocefalia o la brachicefalia e la diversa inclinazione del piano occipitale[1]. Comunque però, ritengo che la forma del lagrimale potrà, di concerto con altri caratteri, servire per distinguere le diverse razze suine, specialmente quando notevole ne sia la differenza. — Già il Nathusius aveva osservato che la posizione dei *fori lagrimali* non è costante, e che talora non evvi che un solo foro per lagrimale, il quale foro è meno ampio degli opposti due presi insieme. Vedemmo, in più, che lo stesso teschio di porco delle Mariere può da un lato presentare due fori, ed uno solo dall'altro. Essi non ponno quindi servire alla distinzione di razze e meno ancora di specie di *Sus*.

La convessità trasversale del dorso del *naso* non dipende, secondo Nathusius, op. cit. pag. 31, nè dall'età, nè dal sesso, nè da altre cause note, ma varia nei diversi individui, e noi abbiamo appunto notata la variabilità di tale carattere negli individui d'una razza medesima; sì come avvertimmo in questa differenze abbastanza notevoli anche nella concavità della *sella occipitale* e nello sviluppo delle sue ali, nonchè nel volume e nella forma della *cassa timpanica*. Per cui si deve ritenere che nessuna di tali particolarità possa da sola e di regola caratterizzare una data razza o specie suina.

2. Confronto tra i teschi del maiale delle Terremare (n.i I-V) e quello di cignale recente della Sardegna (n.° e fig. 6).

Nel procedere a questa comparazione ometterò, per brevità, di confrontare quelle parti che vedemmo or ora non potere fornire alcun criterio per la distinzione delle razze.

La differenza che tosto sale agli occhi si è quella del *profilo*. Mentre questo nei teschi di porco delle Mariere è quasi retto, non formando tuttalpiù che un angolo fronto-nasale di 173°, nel

[1] Memoria precitata pag. 497.

cignale è visibilmente concavo, formando un angolo rientrante di 163.°

Alla differenza nel profilo sembra essere legata la diversità nell'*altezza* del cranio, maggiore nel cignale (41 : 100, lunghezza del teschio) che non nel porco delle Mariere (35 : 100).

Il teschio è relativamente più largo nel cignale, la sua massima *larghezza* dall' uno all' altro zigoma stando in rapporto colla sua lunghezza come 53 : 100, mentre che nel maiale delle terremare questo rapporto non è che di 47 : 100.

La *spina giugulare* del teschio di cignale differisce tanto da quella del teschio N.° II, quanto dall'altra del frammento N.° XVI, ambe di Castione; sta tra esse. È retta anzi che curva, com'è invece la spina del N.° II, e più lunga; è meno schiacciata e più breve, a quanto sembra, di quella del N.° XVI; dirigesi visibilmente in avanti, come pare che si diriga questa, mentre che la spina giugulare del N.° II curvasi all'indietro. Sì le une che l'altra dirigonsi all'infuori.

In relazione col profilo pare che sia pure la lunghezza dei *parietali* e *frontali*, minore nel cignale che nel porco delle Mariere.

In questo le *orbite* sono più ampie che non nel cignale.

Il *lagrimale* manca, nel cignale, della *punta cuneiforme*, e per le *lunghezze* relative de' suoi margini, inferiore e superiore (1,30 — 1,91), sta quasi in mezzo tra gli estremi dei 13 lagrimali di porco delle Mariere esaminati.

Il *palato* è relativamente più *lungo* nel cignale (72 : 100) che non nel maiale delle Terremare (67 : 100), e si suppone che ancora questa diversità sia collegata colla differenza del profilo. Mentre che nel maiale suddetto le serie dei denti mascellari corrono quasi parallele, sì che la massima differenza in più di *larghezza* del palato, tra i 3.i molari, non è che di 2 mm., nel cignale invece tale differenza importa 9 mm., e si verifica verso i canini.

Alla radice il *naso*, pochissimo convesso, del cignale è meno largo che non quello del porco delle Mariere. Inoltre il naso

del cignale presenta in quel posto una sezione trasversale ad angolo retto, perchè i mascellari s'appoggiano perpendicolarmente ai nasali, incastrandoli, mentre che nel porco delle Mariere incontrano questi ad angolo più o meno ottuso. I nasali del cignale, più lunghi di quelli del detto porco, si restringono gradatamente verso metà lunghezza, per allargarsi di nuovo verso la punta.

Una diversità pure notevole, la quale però non appare dal confronto dei teschi, perchè gli intieri delle Terremare sono di scrofe, mentre che quello di cignale appartenne ad un maschio, riscontrasi nel *mascellare superiore* e precisamente nella *cresta* e corrispondente doccia *sopra il canino*. Questa differenza viene invece provata dal confronto di quella parte del teschio del cignale con due frammenti d'ossa del grugno di verro delle Mariere, l'uno, N.° XIV di Castione (Tav. 1), e l'altro, N.° XV, di Parma. In questi la cresta è ridotta ad una carena bassa ed ottusa, ed il canale tra essa e la parete del mascellare è appena segnato; e tali differenze sono tanto più rimarchevoli in quanto che riscontransi anche in quello dei frammenti in discorso, N.°XV, che spettava ad un individuo alquanto più adulto del cignale posto a confronto.

La saldatura ed obliterazione delle *suture* sembra essere più precoce nel cignale che nel maiale delle Terremare.

Deduzioni.

Conosciute le differenze tra il teschio di cignale sardo e quello del maiale delle nostre Terremare, passiamo a vagliare l'importanza delle parti scheletriche, cui si riferiscono, nella distinzione e nella classificazione delle specie e razze di *Sus*.

Il *Rütimeyer* [1] dichiarava nel 1861 che tutte le razze suine domestiche attuali, osteologicamente da lui conosciute, si assomigliano pei seguenti caratteri del teschio: fronte ripida, occipite verticale, fosse temporali ed ossa dei zigomi ripide, carat-

[1] *Die Fauna der Pfahlbauten,* ecc. pag. 188.

teri ch'egli ritiene non essere punto particolari d'una razza, sibbene effetto della *domesticazione;* mentre che tutte le forme di porco, quando selvatico, concordano nella struttura del teschio opposta all'accennata, cioè, nella direzione obliqua (all'indietro) di tutta la parte posteriore della testa ossia della fronte, dell'occipite, delle fosse temporali e delle ossa dei zigomi. Il *Nathusius*, op. citata pag. 63, 95, 104, conferma l'asserzione del Rütimeyer, e conviene nella sua opinione, che la direzione ripida delle parti posteriori del cranio e lo schiacciamento della linea del *profilo* alla radice del naso siano l'effetto d'una comune causa fondamentale, cioè dell'allevamento e della domesticazione, ed affatto indipendenti dalla qualità di razza, poichè tutte le razze riscontransi anche senza quella forma di teschio. Sarebbero l'alimentazione abbondante, si direbbe quasi passiva, e l'inerzia del grugno che producono il raccorciamento della testa, dalle due estremità verso la radice del naso[1]. Per l'opposto, un nutrimento stentato, procacciatosi attivamente e specialmente coll'uso del grugno, determinerebbe una forma allungata del teschio. Il movimento del grugno, tanto per grufolare in cerca di cibo, quanto per offendere o difendersi, richiedendo una continuata azione dei muscoli cervicali nel senso d'alto in basso, ed esponendo le ossa del grugno a continui urti dal disopra, quei muscoli tirerebbero poco a poco la squama flabelliforme dell'occipite e per consenso le ossa temporali, parietali e frontali verso l'indietro ed in basso, e quegli urti ripetuti che sosterrebbero le ossa del grugno, le spingerebbero all'ingiù. Per tale modo verrebbe determinata una forma di teschio stirata ed all'indietro ed in avanti, coll'occipite notevolmente inclinato all'indietro; mentre che viceversa nel porco allevato il piano occipitale giunge perfino ad essere inclinato in avanti[2]. Il Rütimeyer insiste nella suesposta opinione circa gli effetti della domesticazione sulla forma del teschio anche nelle

[1] NATHUSIUS, op. cit. pag. 67, 101, 103.
[2] NATHUSIUS, op. cit. pag. 69.

posteriori e recenti sue memorie, sebbene avesse nel teschio di *Sus palustris* della Palafitta di Robenhausen riscontrato il profilo retto, ed incavato invece nel teschio della medesima razza raccolto nella Palafitta di Wauwyl [1]; e sebbene nell'ultimo suo lavoro porti degli esempi di suini asiatici ed africani domestici a profilo retto [2].

Il *Sanson* [3] dissente affatto dai nominati autori, e non esita punto di sostenere che la suesposta spiegazione meccanica del fatto in questione, data dal Nathusius, sia " assolutamente inam- „ missibile, anche a titolo di semplice probabilità, in causa del- „ l'assenza del legamento sopraspinoso cervicale [4] „. Per cui egli pone la differenza nel profilo del teschio tra i caratteri distintivi di razza: sarebbe rettilineo il profilo nel cignale europeo e concavo nei porci asiatici.

A quale conclusione ci conduce in proposito il confronto dei nostri teschi?

Stando al Nathusius ed al Rütimeyer i teschi di maiale delle Terremare avrebbero appartenuto ad individui selvatici, o per lo meno inselvatichiti. Certamente in quei tempi remoti non si allevavano ed ingrassavano i suini come al giorno d'oggi, e ciò sembra provato anche dalla piccola loro statura, ma è certo pure che erano domestici [5], al pari di quelli delle mandre dell'Italia meridionale, della Sardegna e della Sicilia [6]. Quindi il

[1] *Neue Beiträge zur Kenntniss*, ecc. pag. 153 e 166.

[2] *Einige weitere Beiträge*, ecc. pag. 487 e 488.

[3] *Trattato di zootecnia.* Riassunto di A. Lemoigne e G. Tampelini. Milano, 1880; pag. 953.

[4] Confesso che non comprendo punto una tale argomentazione, il detto legamento non avendo rapporto alcuno coi movimenti del capo.

[5] Il Rütimeyer stesso, nella sua memoria *Neue Beiträge* citata, alla pag. 171, dichiara che le ossa di Porco delle Mariere, da me avute, spettano ad un porco *indubbiamente* domestico, e che portano le impronte della domesticazione più evidenti ancora che non quelle della piccola razza di Neuveville.

[6] « È probabile che in quei tempi remoti (dei *terramaricoli*) i maiali vagassero » la massima parte dell'anno nelle nostre selve pascendosi di ghiande, sorvegliati e » custoditi solamente da pastori .... Credo che solo nella stagione invernale si te- » nessero in apposite stalle per difenderli dal freddo. » CANESTRINI. *Oggetti trovati nelle Terremare*, ecc. pag. 145. Ed allora si nutrivano con ghiande, di cui nelle Mariere incontransi dei magazzini.

fatto che tali porci avevano teschio a profilo retto, sta contro l'opinione dei sullodati autori, sì come contro la spiegazione meccanica dell'ipotesi che dà il Nathusius, sta l'altro fatto, che i teschi di porco della Mariera di Castione, numeri I e II, sono d'individui ancora giovani, i quali pertanto non potevano avere fatto ancora che ben poco uso del loro grugno. Secondo il Sanson, il porco delle Terremare dovrebbe, pel carattere del profilo, spettare alla razza del *Sus scrofa* o cignale, ciò che non è.

Passando al teschio del cignale di Sardegna, abbiamo indicato come il suo profilo non sia punto retto, ma alquanto incavato alla radice del naso. Ciò contrasterebbe pure con quanto in proposito asserirono i nominati tre autori, nonchè il *Daubenton*, i quali assegnano al cignale un teschio a profilo retto o quasi retto. È vero, un caso solo potrebbe essere un'eccezione, che perciò confermerebbe appunto la regola. Pel fatto, poco dietro addotto, che i suini passano facilmente dallo stato selvatico al domestico e viceversa, potrebbe darsi che nel caso nostro si trattasse appunto o di un cignale addomesticato, o di un maiale inselvatichito, o di un discendente incrociato di quei due porci; ed io non posso pur troppo garantire che il teschio sia d'individuo di cignale puro sangue. Debbo però far osservare che il teschio del maiale nostrano, col quale avrebbe potuto accadere l'incrociamento supposto, presenta un profilo *meno* incavato di quello del teschio di cignale in contestazione. Comunque, non possiamo a meno di tenere calcolo anche di questo fatto, sebbene isolato, in quanto che la logica deduzione da esso non farebbe che completare e confermare quindi la deduzione tratta dalla dirittura del profilo nei teschi del maiale delle Terremare, che cioè, *l'incavatura del profilo alla radice del naso non dipenderebbe punto dalla domesticazione e dalla nutrizione del suino.*

A maggior conferma di questa deduzione addurrò un altro fatto che osservasi in due teschi della razza Yorkshire, conservati nel gabinetto zootomico della R. Scuola zootecnica di Reggio dell'Emilia. Nel teschio del verro, vecchissimo, il piano occipitale, colle fosse temporali, è sensibilmente inclinato in avanti, ed il

profilo è incavato più ancora che nel teschio della scrofa della stessa razza rappresentato dalla fig. 7 della tav. II della citata opera del Nathusius, mentre che nella giovane scrofa, allevata nello stesso stabilimento, col 3.° molare tuttora nell'alveolo e cogli incisivi in muta, il piano occipitale è verticale soltanto, le fosse temporali sono un poco inclinate all'indietro ed il profilo è quasi retto. Non è dunque l'uso del grugno, non lo stato di domesticità che determinano il profilo e la forma del teschio; sibbene potrebbe sospettarsi che la struttura della testa determini piuttosto la impossibilità ovvero la possibilità e la facilità di valersi del grugno: non sarebbe la modificazione e la cessazione della funzione che trarrebbe dietro a sè la trasformazione e la soppressione dell'organo, sibbene viceversa queste determinerebbero quelle: *un muso raccorciato e rivolto in su* (Mopsbildung) *rende impossibile il grufolare, nè già viceversa la cessazione di quest'atto produce un muso rivolto in su, rincagnato,* (*retroussé*), quale vedesi nella razza perfezionata estrema (*Extreme Kultur-Rasse* o *Culturrace*).

Di conserva colla differenza nel profilo appaiono le diversità nella *larghezza* e nell'*altezza* proporzionali del cranio, maggiori nel raccorciato teschio del cignale e minori nell'allungato del maiale delle Terremare. Così pure i *zigomi* sono più alti nel cignale che non nel porco delle Mariere, e la direzione loro, nonchè delle *fosse temporali*, segue quella della parte posteriore del cranio, è cioè più obliqua all'indietro nella seconda razza che non nel cignale. — Quanto alla larghezza del cranio, ed in generale alle misure di larghezza del teschio in confronto con quelle di lunghezza, non posso omettere di notare, come il Nathusius stesso abbia ripetutamente, op. cit., pagine 91 e 131, asserito, che le misure di larghezza sono costantemente, in proporzione, maggiori nel maiale siamese od indico, che non nel vivente nostrano, con che egli viene implicitamente ad accordare a tale carattere un *valore di razza*, i due termini di confronto essendo entrambi equipollenti, ambi i suini vivendo nello stato di domesticità. La larghezza relativa del cranio sarebbe dunque ed un carattere di domesticità ed un carattere di razza.

Dissi già che per i miei studî sarei condotto a non accordare alla *spina jugulare* alcun valore come carattere per la distinzione delle razze suine, poichè, come vedremo confermato più avanti, essa non solo per la forma ma anche per direzione varia negli individui d' una medesima razza. La sua direzione non è poi nè meno sempre in rapporto colla direzione del piano occipitale.

Pel legame sopra accennato, parlando dell'altezza del cranio, e della direzione dei zigomi e delle fosse temporali, la *fronte* del nostro cignale è relativamente meno lunga che non nel maiale delle Terremare.

Il Rütimeyer [1] ebbe a segnare come carattere che distingue il *Sus palustris* delle Palafitte della Svizzera dal cignale, la maggiore ampiezza delle *orbite*, carattere distintivo che riscontrammo del pari nei teschi del porco delle Mariere, quantunque ben lieve sia tale differenza.

Quanto al *lagrimale* mi limiterò ad osservare come le misure relative del medesimo nel cignale di Sardegna non corrispondano punto a quelle che il Rütimeyer [2] assegna a tale specie, nella quale quell'osso sarebbe inferiormente due volte più lungo della sua altezza nel margine orbitale, e superiormente tre volte più lungo; mentre che nel cignale in questione, come si vide, la lunghezza inferiore non sta all'altezza posteriore suddetta, che come 1,30: 1, e la lunghezza superiore come 1,91: 1. Del valore tassonomico di quest' osso si tenne già parola, come pure del suo nesso colla forma del teschio, il quale nesso riceverebbe conferma dal caso in discorso, in quanto che il teschio di cignale sardo in questione, non avendo il profilo rettilineo e la forma allungata d'altri teschi di questa specie, il lagrimale n'è pure meno allungato. Ma contro tale deduzione sta l'altro fatto che nel teschio di cignale sardo conservato nel Museo civico di Milano, il cui profilo è quasi retto, il lagrimale è ciò non ostante assai breve, più ancora che nel teschio in discorso.

[1] *Die Fauna der Pfahlbauten*, ecc. pag. 179.

[2] *Neue Beiträge*, ecc. pag. 159.

La lunghezza relativa dei *nasali* e del *palato* può ritenersi del pari in rapporto colla inclinazione della parte posteriore del cranio, e quindi, questa parte essendo raccorciata nel cignale, in esso la lunghezza relativa è maggiore che non nel porco delle Terremare. Lo stesso potrebbe dirsi anche della larghezza del palato, pure maggiore nel cignale che non nell' altro suino. Insieme colla diversa larghezza del palato abbiamo rimarcata anche una differente *direzione della serie dei denti mascellari.* Mentre che nel maiale delle Terremare le due serie di quei denti segnano due file quasi paralelle, nel cignale esse divergono e toccano la massima distanza al 2.° premolare. Secondo il Nathusius, op. cit., pag. 37, la lunghezza e la strettezza del palato ed il subparallelismo delle serie dei denti mascellari sarebbero particolarità caratteristiche del cignale, e la distanza tra i 3.^{i} premolari sarebbe in esso costantemente minore di quella tra i 2.^{i} molari (op. cit. p. 38), e nel maiale discendente dal cignale questo paralellismo dei denti mascellari non sarebbe punto alterato, poichè il palato si sarebbe uniformemente allargato (op. cit., pag. 93). Nel maiale siamese invece il palato ai piccoli premolari s' allarga bruscamente in avanti e fuori di proporzione (op. cit., pag. 93), e la massima distanza (op. cit., pag. 86) sarebbe, come appunto nel nostro cignale di Sardegna, di 9 millimetri maggiore della minima (50: 41^{mm}). Le indicate differenze tra il porco siamese ed il cignale di Germania segnate dal Nathusius sarebbero la conseguenza d' una interna necessità di costruzione o conformazione (*innere Gestaltungsnothwendigkeit*, op. cit., pag. 94), ossia un carattere specifico o quanto meno di razza. Il Rütimeyer accetta le conclusioni del Nathusius, e dichiara che la posizione reciproca delle serie dei denti mascellari è una particolarità della specie[1], poichè affatto indipendente dall' influenza del semplice allevamento (*Cultur*), mentre che invece l' allargamento del palato in avanti sarebbe un effetto della domesticità[2]. I fatti sopra esposti, re-

[1] *Neue Beiträge zur Kenntniss des Torfschweins,* cit. pag. 143, 159 e 160.

[2] *Einige weitere Beitr. über das zahme Schwein,* cit., pag. 491.

lativi al maiale delle Terremare ed al cinghiale della Sardegna sarebbero in opposizione al supposto dagli autori citati, il cignale della Sardegna non offrendo i caratteri da essi assegnati al cignale europeo, e riscontrandosi maggiore larghezza relativa del palato in quell'individuo selvatico che non nei porci domestici delle Mariere.

Nel palato del *Sus palustris* il Nathusius avrebbe osservato come i premolari deviano alcun poco all'infuori della linea mediana dei molari; il Rütimeyer invece [1] afferma che in quella razza preistorica la distanza dei denti mascellari, misurata dal centro della corona, è posteriormente maggiore che non anteriormente. Nel palato del teschio N.° II di porco delle Mariere, come pure dei frammenti N.° XV e XVIII, osservasi, come fu accennato, un fatto simile a quello notato dal Nathusius nel *Sus palustris*, le serie dentarie, cioè, si vanno accostando sino al 3.° premolare, poi di nuovo s'allontanano, sebbene di poco, segnando di tal modo due linee leggerissimamente inflesse; mentre che invece nel teschio N.° I quelle serie mostransi quali il Rütimeyer le indica nel suo *Sus palustris*. Per analogia puossi dedurre che la stessa differenza nel detto elemento scheletrico siasi verificata anche nel *Sus* anzidetto, e che quindi ponno avere ragione ambo gli autori. Vedi la Tav. 2 fig. I e XV.

Il Nathusius (op. cit., pag. 31), descrivendo il teschio del cignale, fa notare come là ove il mascellare superiore viene ad immediato contatto col *nasale*, ossia alla radice del naso, le loro superficie o piani esterni vi si incontrino quasi ortogonalmente, ossia formandovi approssimativamente un angolo retto. Vedemmo come eguale rapporto tra loro quelle ossa presentino anche nel cignale sardo; mentre che nei teschi del porco delle Mariere l'incontro loro avviene ad angolo più o meno ottuso.

La *cresta* ossea ed il *canale sopracanini* sono marcatissimi nel cignale, relativamente più che in tutti gli altri teschi suini oggetto di questa memoria. Tale particolarità, insieme colla con-

[1] *Neue Beitr. zur Kenntn.*, ecc. cit. pag. 160.

cavità notevole dei mascellari superiori, denota un animale selvatico, tanto più se si tiene calcolo della giovane sua età (incisivi in muta).

Questo teschio ci presenterebbe, come appare dai confronti istituiti, secondo Nathusius e Rütimeyer, associati insieme caratteri di stato selvatico, nella parte facciale, e di stato domestico, nella porzione craniale. Ma, mentre la struttura della parte facciale o del muso proverebbe che l'animale ne facesse frequente e valido uso, ciò non ostante non ne sarebbe conseguito, come avrebbe dovuto, secondo le supposizioni del Nathusius, lo stiramento all'indietro della parte posteriore del teschio. Sarebbe un fatto in opposizione alla detta ingegnosa ipotesi del valente autore; mentre che, abbandonata questa, potrebbe essere addotto come prova d'incrociamento tra cignale e maiale, ammesso che in questo il piano dell'occipite si trovi maggiormente inclinato in avanti, e di conformità sia modificata la scatola craniale. Ma contro questa argomentazione sta il fatto, addotto precedentemente, che il teschio del nostro maiale, con cui avrebbe potuto avere luogo l'incrociamento, presenta un profilo meno incavato che quello del teschio del cignale sardo, nonchè l'altro fatto, che l'altezza del suo cranio è minore di quella del cranio del detto cignale.

3. Confronto tra i teschi del porco delle mariere e tre di maiale di razza nostrana, iberica (N.[i] e fig. 7, 8 e 20).

Nel *profilo* i tre teschi di maiale nostrano non concordano perfettamente. Mentre che nei teschi dei giovani maschi N.° 7 e 20 è quasi retto, nel teschio della scrofa, N.° 8, è alquanto schiacciato alla radice del naso.

L'*altezza* relativa del cranio del nostro maiale uguaglia quella del porco delle Terremare.

Quanto alla *larghezza* massima relativa i teschi N.° II ed I delle Mariere si collocano tra i teschi N.° 7 ed 8 del maiale re-

cente in esame, poichè posta = 100 la lunghezza orizzontale del teschio, la massima larghezza nel N.° 7 sta alla lunghezza, come 46 : 100, nel N.° II come 47 : 10, nel N.° I come 48 : 100, e nel N.° 8 come 50 : 100, ossia la larghezza del teschio giunge in questo a metà la lunghezza.

La *squama occipitale* è strettissima nei N.ⁱ 7 e 20, molto meno nel N.° 8. La forma dei *processi giugulari* nei teschi N.° 7 e 8 differisce tanto da quelli del teschio N.° II delle Mariere, quanto dall'altro N.° XVI. Sono cultriformi, leggermente ricurvi ad *S*, colla punta rivolta in avanti ed ingrossata, come nel teschio del cignale di Sardegna. Nella scrofa N. 8 dirigonsi alcun poco all'indietro, e nel maschio N.° 7 sono quasi perpendicolari alla base del cranio. Nel N.° 20 la spina gugulare è schiacciata, come nel N.° XVI delle Mariere, non termina in punta, è quasi perpendicolare come nel N.° 7.

Nel maiale N.° 7 l'altezza relativa dei *zigomi* sta tra i due estremi d'altezza dei zigomi del porco delle Terremare, circa come i zigomi del cignale di Sardegna. Nella scrofa N.° 8 invece è superiore alla massima altezza dei zigomi del detto porco, e maggiore ancora è l'altezza di quelle ossa nel teschio N.° 20. Nella scrofa i zigomatici sono grossi, stretti invece nei maschi. La direzione del ramo ascendente delle apofisi zigomatiche, sì come la direzione delle fosse temporali, s'accosta in tutti tre i teschi di maiale nostrano di più alla perpendicolare che non nel cignale N.° 6.

I *parietali* sono più brevi che nel cignale N.° 6, e più ancora che nel porco delle Terremare.

In relazione col profilo la *fronte* è più breve nella femmina N. 8 che non nei maschi N.ⁱ 7 e 20; però anche in questi è più breve ancora che nel teschio del cignale sardo. Per tale carattere questo sta in mezzo tra il detto maiale N.° 7 ed il porco delle Terremare N.ⁱ I e II. — I fori sopraorbitali sono nella scrofa alquanto infossati e continuano in un canale profondo e largo, quale verremo a conoscere assai pronunciato nel teschio N.° 10.

Le *orbite* sono meno ampie nel maiale nostrano che non in quello delle Terremare, anzi sono delle meno ampie. Il diametro longitudinale, alquanto maggiore dell'altro, è quasi verticale, mentre che nel cignale sardo è alcun poco obliquo all'indietro.

Il *lagrimale* nel N.° 7 presenta brevissima la punta cuneiforme, nei N.i 8 e 20 essa manca. Quest'osso per la maggiore lunghezza del margine superiore relativamente all'inferiore scostasi più che quello del cignale N.° 6 dalla figura rettangolare; nella scrofa N.° 8 però questa differenza tra la lunghezza dei due margini è minore, e minore sembra pure essere la lunghezza dei detti margini rispetto alla lunghezza del margine orbitale (ove le suture sono obliterate) sì che la figura del lagrimale s'avvicina al quadrato.

Le *ossa nasali* alla radice del naso sono relativamente più strette che non nel cignale. Quelle dei due maschi s'incontrano quasi ad angolo retto coi mascellari superiori, non così nella scrofa, in cui questi scendono un poco obliquamente, come nel porco delle Mariere. Nei due maschi formano volta più convessa, che nella femmina; in questa sono infossati tra i mascellari, come nel cignale.

Nel teschio N.° 20 la distanza dal lagrimale al margine posteriore del *foro infraorbitale* è uguale a quella che corre da questo margine al canino, ed il foro dirassi anteriore; è invece posteriore nel teschio N.° 8, cioè la distanza sua dal lagrimale uguaglia appena quella sino al 2.° premolare; nel N.° 7 il foro è mediano, tra il lagrimale ed il 1.° premolare.

Per la lunghezza e la larghezza del *palato* il teschio di maiale N.° 7 non è dissimile da quello del cignale di Sardegna, quello della scrofa, N.° 8, raggiunge il massimo nella lunghezza; il palato in essi è più lungo e s'allarga di più che non nel maiale delle Terremare.

Il margine posteriore del 3.° molare sta dietro al margine lagrimale dell'orbita nel N.° 8, e sotto al medesimo negli altri.

Quanto alla *carena sopra il canino* i due giovani maschi, probabilmente castrati, non si distinguono punto dalla scrofa pure

castrata; essa carena è debolissima come nel porco delle Mariere.

Deduzioni.

Il fatto che il profilo nei N.i 7 e 20 è quasi retto, mentre che nel N.° 8 è alquanto incavato alla radice del naso, sembra essere in opposizione colla esposta ipotesi del Nathusius, poichè muscoli ed i tendini avendo funzionato di più nella vecchia scrofa N.° 8, che nei giovani maschi N.i 7 e 20, il suo teschio dovrebbe essere più stirato degli altri due. Potrebbe però darsi che tale differenza, sì come quella nella larghezza del teschio e nella figura del lagrimale, dipendesse da una causa genealogica, cioè, che tali differenze provenissero da incrociamenti con razze perfezionate inglesi, specie colla Yorkshire. Pel profilo i N.i 7 e 20 s'avvicinano di più al teschio del porco delle Terremare che non a quello del cignale sardo, N.° 6.

Vedemmo che l'altezza e la larghezza proporzionali del teschio sono ad un dipresso uguali nel nostro maiale e nel maiale delle Terremare, mentre che nel cignale sono relativamente maggiori. Ciò non concorderebbe coll'asserzione del Nathusius e del Rütimeyer, che la larghezza sia maggiore nei suini domestici a fronte dei selvatici.

La direzione e la forma delle spine jugulari variano nel maiale nostrano, e quindi parrebbe che questo elemento scheletrico non potesse servire quale carattere distintivo di razze, come ebbi già ad avvertire.

La direzione dei zigomi sembra essere, come nel cignale, in relazione con quella del piano dell'occipite, ed in generale colla direzione della parte posteriore del capo. Quanto all'altezza relativa di quella parte del teschio pare invece che non esista rapporto alcuno con tale direzione. L'altezza maggiore del zigoma nel teschio N.° 20 farebbe quasi sospettare d'una mescolanza, sebbene in minima proporzione, di sangue inglese nel maiale cui quel teschio apparteneva.

Tra la lunghezza della fronte ed il profilo del teschio non sembra esistere relazione alcuna.

Pel lagrimale il nostro porco recente, sopra tutto nei N.[i] 7 e 20, s'assomiglia di più al maiale delle Terremare che non al cignale di Sardegna; ma, viceversa, per la lunghezza e la larghezza del palato s'avvicina di più a questo che non al detto maiale prestorico.

Il valore tassonomico della sezione trasversale del naso alla sua radice pare che venga ad essere diminuito, non concordando interamente in tale carattere i tre teschi di maiale nostrano or ora descritti. Ma in proposito giova ripetere l'osservazione, che la scrofa cui appartenne il teschio N.° 8 non era forse di pure sangue nostrano.

Riassumendo, osserverò come il maiale nostro, iberico, adulto, tenga del maiale delle Terremare pel suo profilo, per la larghezza e l'altezza del teschio, per la forma dei lagrimali. Vedremo in seguito altre somiglianze tra queste due razze e segnatamente nel teschio di maiale nostro giovane.

4. Confronto tra i teschi precedenti ed uno di scrofa incrociata: nostrana montanara con russa o Demidoff, o casentina (N.° e fig. 9).

Pel profilo il teschio di questa meticcia non differisce punto da quello della razza nostrana, N.° 7; il piano dell'occipite incontra la linea del profilo quasi ad angolo retto, e quest'angolo occipitale s'accosta perciò di più a quello del cignale di Sardegna, N.° 6, che non a quello della razza indigena, N.[i] 7 e 8.

L'*altezza* relativa del cranio sta tra quella del detto cranio di cignale e l'altezza del cranio della razza nostrana.

Quanto alla *larghezza* relativa il teschio in esame non differisce quasi da quello al N.° 8, è alquanto più largo del teschio N.° 7 di razza indigena, ma meno di quello del cignale sardo N.° 6.

Dei *processi giugulari* il destro ha la forma di quelli del detto cignale, e come in questo dirigesi in avanti; il sinistro invece scende perpendicolarmente alla base ed ha la forma del processo jugulare del maiale nostrano N.° 7, è cultriforme; come nel cignale ambi dirigonsi all'infuori.

Più lunghi che nel maiale indigeno ne sono i *parietali*, meno però che nel cignale e nel porco delle Mariere.

La *fronte*, un poco convessa, è relativamente più lunga che nel cignale, e di molto più lunga che nella razza nostrale, quasi come nel porco delle Mariere. È molto stretta come nel maiale nostrano N.° 7.

Le ossa dei *zigomi* sono relativamente alte circa come nella scrofa nostra, N.° 8, e nel verro Yorkshire N.° 11, ma meno che nel verro casentino N.° 12.

L'ampiezza dell'*orbita* è maggiore che non nel maiale nostro, N.° 7, e minore che non nel porco delle Mariere; il suo diametro verticale è, rispetto all'orizzontale, più lungo che non negli altri teschi meno quello casentino, N.° 12, l'opposto di quanto osservasi nei teschi dei maiali delle Terremare.

Relativamente assai lungo è il *lagrimale*, più che nel maiale nostrano, e più ancora che nel cignale sardo; il margine suo superiore è il più lungo di tutti.

La lunghezza e la larghezza relativa del *palato* uguagliano all'incirca quelle del palato del cignale e del nostro maiale.

I *nasali* s'uniscono formando una volta abbastanza convessa, più che nei N.i 7 e 20, e più ancora che nel cignale di Sardegna, ma non si restringono gradatamente, come in questo, verso metà lunghezza, per allargarsi di nuovo gradatamente verso la punta. La larghezza relativa del naso alla sua radice è pari a quella del naso del cignale N.° 6, e maggiore di quella del naso del nostro maiale N.° 7; e l'incontro delle ossa nasali colle mascellari superiori vi avviene quasi ortogonalmente, senza che queste incastrino quelle; però i mascellari vi sono meno incavati, che non nel teschio del maiale nostrano, e meno ancora che nel teschio del cignale sardo.

Questo teschio N.° 9 distinguesi da tutti i precedenti per la *spugnosità* della lamina esterna delle ossa craniali e dei lagrimali.

Deduzioni.

Dai confronti precedenti apparirebbe come il teschio della scrofa incrociata in esame, per la maggior parte de' suoi caratteri, tenga del teschio d'uno de' suoi stipiti, il maiale nostrano, e per il rimanente ricordi il cignale di Sardegna; presentando pure qualche punto di contatto col teschio del maiale delle Terremare, come nella lunghezza delle ossa frontali, mentre che, viceversa, non tradirebbe l'altro stipite, il porco casentino, che per la spugnosità del cranio, la convessità della fronte e l'altezza del cranio e dei zigomi, caratteri gli ultimi due che osservansi anche nel teschio della razza Yorkshire.

Per la lunghezza e la figura del lagrimale s'accosterebbe al teschio del cignale di Germania, figurato dal Nathusius, Tav. I, fig. 2.

Singolari sono le spine jugulari, differenti l'una dall'altra, e per forma e per direzione. Questo fatto potrebbe provare tanto la nessuna importanza caratteristica di questa parte del cranio, quanto, ma meno probabilmente, la riunione in questo di caratteri di due razze diverse, non però della casentina, i di cui processi giugulari sono diversi e dall'uno e dall'altro del teschio in confronto.

5. Confronto tra i teschi precedenti ed uno di maiale incrociato: inglese, Yorkshire?, con russo, cioè casentino, Berkshire? (n.° e fig. 10).

Presenta questo teschio il *profilo* più schiacciato alla radice del naso che non tutti gli altri passati in rassegna. Il piano dell'*occipite* è visibilmente, di tutti, il più inclinato in avanti.

Proporzionatamente uguaglia in *altezza* il teschio del verro

casentino N.° 12, mentre che la *larghezza* relativa n'è alquanto minore, uguale a quella dell'incrociato N.° 9.

Di tutti i teschi sin qui esaminati è quello la di cui *squama occipitale* è più larga, 92 millimetri, ossia di 29 : 100 in proporzione colla lunghezza del teschio, e di 60 : 100 relativamente alla larghezza; sì che le si compete specialmente il nome di flabelliforme, mentre che quella del teschio del nostro maiale N.° 7 è delle più strette, soli 69 millimetri, ossia in proporzione di 22 : 100 rispetto alla lunghezza del teschio, e di 47 : 100 riguardo alla sua larghezza; ma per compenso questa è la più incavata, sì che ad essa applicare puossi più particolarmente il nome di sella.

Cultriformi sono i *processi giugulari*, scendono volti alcun poco all'indietro e dirigonsi all'infuori.

Le *carene lambdoidi* si dilatano in lamine e le *fosse temporali* sono assai profonde.

Più brevi di tutti sono i suoi *parietali*, lunghi appena 17^{mm}, ossia nella proporzione di 5, 4 : 100 rispetto alla lunghezza del teschio, mentre che presentano la massima lunghezza quelli dei teschi di porco delle Mariere, la massima lunghezza dei quali è di 35^{mm}, ossia in proporzione di 14 : 100 relativamente alla lunghezza del teschio, ch'è quanto a dire la loro lunghezza relativa è quasi il triplo di quella dei parietali del teschio in esame. — Le carene dei parietali di questo sono le più ottuse, e scendendo verso i processi soprorbitali si perdono. La carena sagittale è rappresentata da un tubercolo.

La *fronte* distinguesi da quella di tutti gli altri teschi per la gobba prominente tra la sutura coronale ed i fori soprorbitali, sì che per tale riguardo e pel profilo non si può a meno di trovare della somiglianza tra questo teschio e quello del maiale cocincinese di Saigun rappresentato dal Rütimeyer nella memoria: *Ein. weit. Beitr. über d. zahme Schw.*, più volte citata, fig. 1 e 2. I frontali del teschio parmense si distinguono da quelli del cocincinese perchè intorno ai fori soprorbitali sono infossati, e tali fosse si prolungano sui nasali tenendo luogo dei canali so-

prorbitali. La fronte del teschio in discussione è piuttosto lunga, tra quella del teschio N.° 12 e l'altra del N.° 7; la sua massima larghezza relativa tiene la media tra quella della fronte del maiale indigeno nonchè dell'incrociato N.° 9, ch'è la minima, e la larghezza massima della fronte del verro casentino N.° 12, ch'è la massima.

I *zigomi* del teschio che stiamo confrontando, quanto all'altezza relativa, stanno tra i N.[i] 7 ed 8 dei teschi di maiale nostrano; quanto alla grossezza superano quelli degli altri teschi, meno che del verro casentino, in cui la loro massima grossezza è notevole.

Ha le *orbite* meno ampie di tutti, meno ancora di quelle del maiale nostrano N.° 7; il loro diametro verticale è alquanto maggiore dell'orizzontale; l'asse maggiore è quasi perpendicolare alla base del cranio.

I *lagrimali* tendono alla forma quadrata; davanti ai loro fori sporge un tubercolo abbastanza pronunciato.

Il *foro infraorbitale* apresi anteriormente.

Molto larghi e piatti sono i *nasali* e s'infossano tra i mascellari, per modo che questi vi formano i margini del naso, come avviene pure nel cignale. La sezione verticale del naso, alla radice, è rettangolare. Esso è il più breve di tutti, lungo soli 150 millimetri, ossia in proporzione colla lunghezza del teschio = 48 : 100, opposta a quella del naso del cignale, ch'è la massima = 59 : 100.

Largo è il *palato* in rapporto colla sua lunghezza, che proporzionatamente è minima, uguale a quella del palato del maiale delle Terremare; non conviene però dimenticare che il teschio è d'individuo giovane.

La *carena sopra il canino* è di ben poco più sviluppata che nel maiale nostrano.

Deduzioni.

Confrontato il teschio in esame con uno di verro casentino, dichiaratomi di puro sangue, grande, e meno giovane, N.° 12, risulta come esso conservi di questo suo stipite i caratteri seguenti: profilo assai incavato, squama occipitale larga, spina giugulare diretta all'indietro, parietali brevi, colle carene ottuse, fronte convessa, fori soprorbitali infossati, orbite più alte che larghe, lagrimali subquadrati, scatola craniale spugnosa, palato largo e nasali larghi e piatti. Alcuni di questi caratteri sono in lui, per così esprimermi, esagerati a fronte del teschio casentino, quali il profilo più schiacciato, la ottusità delle carene dei parietali, la brevità di queste ossa, la convessità della fronte, la spugnosità delle ossa craniali, persino cariate e forate. Altri caratteri invece sono meno pronunciati, come la larghezza della squama occipitale e del palato, l'altezza e grossezza dei zigomi, e la carena sopra il canino, la quale nel teschio del verro casentino forma una protuberanza grossa, lunga, ed alta.

Le accennate differenze in meno nel teschio N.° 10 a fronte del teschio N.° 12, parte sono dovute alla minore età e parte alla castrazione del porco N.° 10, come l'atrofia della carena sopra il canino.

Per la figura del lagrimale si scosta dal teschio del porco casentino e s'avvicina al teschio del maiale Yorkshire, e per tale carattere tradisce la sua parentela con questo secondo suo stipite.

Ciò che distingue il teschio N. 10 dal teschio del verro casentino, sì come da tutti gli altri in esame, si è la grande inclinazione in avanti del piano dell'occipite, che il Nathusius forse spiegherebbe colla differenza di età.

È questo teschio poi che maggiormente s'allontana dal teschio del porco delle Mariere.

6. Confronto tra i teschi precedenti ed uno di verro di razza Yorkshire (N.° e fig. 11).

Il *profilo* è alcun che incavato, meno però che nel teschio della scrofa nostrana N.° 8, ed assai meno che nel teschio casentino N.° 12. Il piano dell'*occipite* scende quasi perpendicolarmente all'asse orizzontale, mentre che nel teschio della detta scrofa dirigesi in avanti.

L'*altezza* e la *larghezza* relative del cranio sono massime, maggiori cioè che in tutti gli altri teschi in confronto.

La *squama occipitale* è la più larga dopo quelle dei teschi N.ⁱ 10 e 12. Le *spine giugulari* sono relativamente brevi, grosse, torte un poco ad *S*, e scendono perpendicolarmente alla base. Piuttosto sporgente è la carena sagittale, lunghi sono i *parietali* ed acute le loro carene, relativamente tra loro le più distanti; e la *fronte*, piuttosto larga, è leggermente incavata pel lungo, nè i fori soprorbitali si trovano infossati come nel teschio precedente N. 10 e nel teschio di verro casentino, N.° 12.

I *zigomi* sono stretti e relativamente più alti che in tutti gli altri teschi, eccettuato il N.° 12.

Viceversa minore è l'ampiezza delle *orbite*, eccezione fatta del teschio N.° 10, precedente, il diametro verticale è assai maggiore dell'orizzontale, come nel teschio or detto; questa differenza però è meno marcata che non nei teschi N.ⁱ 9 e 12.

È il *lagrimale* del teschio che confrontiamo che maggiormente tende alla figura quadrata.

La carena zigomatico-*mascellare* è sporgente, ed il foro infraorbitale apresi molto in avanti.

Per la larghezza del *naso* alla radice somiglia al teschio N.° 10, e come in questo le ossa nasali sono piatte ed incastrate tra i mascellari e gl'intermascellari, incontrando del pari i primi ortogonalmente. Sono relativamente brevi, meno però che nel suddetto N.° 10.

Il *palato* di questo teschio s' allarga in avanti più che in tutti gli altri, e pertanto, relativamente alla lunghezza del teschio, il suo muso è più grosso, l' opposto di quanto osservasi nel porco delle Mariere. Il suo *grugno* però è meno grosso di quello del verro casentino N.° 12. La linea dei mascellari è un po' curva.

La *carena sopra la zanna* è sviluppatissima, meno però della carena corrispondente del teschio di cignale, ma per la forma s'accosta a questa più che non la carena del teschio casentino, N.° 12.

Il margine posteriore del 3.° *molare* trovasi dietro al margine lagrimale dell' orbita.

Come vediamo, il verro cui spettava il teschio in esame non aveva ancora raggiunta la forma estrema o più perfetta, al dire degli zootecnici, della sua razza (*extreme Kultur-Rasse* o *Culturrace*), non era ancora un Yorkshire puro sangue, e lo si deduce dal confronto del suo teschio con quello, sebbene di scrofa, figurato dal Nathusius, e con altro di verro vecchio, conservato nella raccolta della R. Scuola zootecnica in Reggio dell' Emilia.

Le differenze che passano tra questi teschi e quelli del maiale delle Terremare non evvi chi non le riconosca; a ciò basta il confronto delle figure.

7. Confronto dei teschi precedenti con quello di giovane verro casentino, Berkshire? (n.° e fig. 12).

Della maggior parte dei caratteri di questo teschio si è già fatto cenno nell' analizzare i teschi ai N.i 9, 10 e 11; per cui mi limiterò ad un breve riassunto e complemento dei medesimi.

Il teschio in discorso si distingue per la *spugnosità* della lamina esterna del cranio, sebbene in grado minore del N.° 10, pel *profilo* assai incavato alla radice del naso, per la notevole sua *larghezza* e quasi massima *altezza;* per la massima ampiezza della *squama* e la massima grossezza della *cresta occipitale*, per

le carene cervicali grosse ed elevate con tubercolo alla base (al foro occipitale) e per la direzione all'indietro delle spine giugulari; per le *carene lambdoidi* dilatate in lamina; pei *parietali* brevi, però meno di quelli del N.° 10, e per le carene loro ottuse, sebbene, del pari, meno che nel teschio or detto; per la massima larghezza della *fronte*, per la convessità della parte sua superiore, quantunque in grado minore che nel teschio N.° 10, per la infossatura nella parte anteriore od inferiore, e per la forma sua di pentagono che s'avvicina al regolare più che nei teschi del Yorkshire e del cignale; per le *orbite*, in cui massima è la differenza tra il diametro longitudinale e maggiore, ossia l'altezza, ed il latitudinale e minore, ossia la larghezza; per la massima altezza e grossezza (30^{mm}) dei *zigomi;* pei *lagrimali* poco più lunghi che alti, con tubercolo prelagrimale grosso, mammellonare; pei *nasali*, di lunghezza media, assai larghi (quasi al massimo) e piatti, ed incastrati tra i mascellari, a sezione verticale ortogonale; per la carena zigomatico-*mascellare* grossa, ottusa, ed il foro sottorbitale anteriore; per larghezza e lunghezza quasi massime del *palato*, la di cui parte molare è la più lunga, pari a quella del N.° 8, e per la massima larghezza del *grugno;* pel margine posteriore del 3.° *molare* posto dietro al margine anteriore dell'orbita; infine per lo sviluppo notevole della *carena* e del canale *sopra il canino*, profondo 15^{mm}. Per questo carattere, cioè per lo sviluppo della detta carena, il teschio del verro casentino s'accosta più d'ogni altro a quello del cignale, la forma della carena è però diversa, come appare dalla figura.

Della razza nostra iberica, dall'incrociamento della quale con razza inglese (Berkshire?) sarebbe provenuta questa sottorazza, non riscontriamo nel teschio in esame che tre caratteri: uguale lunghezza relativa delle ossa nasali e della parte molare del palato, e poca ampiezza delle orbite.

MISURE.

Già il Nathusius lamentava gli effetti dannosi alla scienza, provenienti dalla mancanza di norme fisse nella misurazione delle parti del teschio, per la quale mancanza rendesi impossibile il paragone delle misure d'una data parte, prese da un autore, colle misure della stessa parte prese da un altro. Il Nathusius cercava d'ovviare a tale inconveniente col premettere alle tabelle delle misure da lui publicate delle spiegazioni, mediante le quali egli indicava i punti estremi e fissi delle medesime, da lui stabiliti. E tali norme furono seguite anche da me, sì che mi dispenso dal presentare cotali spiegazioni, riferendomi in proposito, per risparmio di tempo e di spazio, all'opera del nominato autore.

Sebbene non convenga totalmente nella disposizione della serie di tali misure, adottata dal Nathusius, pure non mi sono permesso di modificarla, e per non rendere più difficile il confronto tra le misure del detto autore e le mie, e perchè non credetti che un tale cambiamento, ancorquando fosse logico, avrebbe portato un vantaggio che contrabbilanciasse l'accennato svantaggio; sarebbe stato come il sostituire la più conveniente numerazione dodicesimale alla decimale.

In onta però alle spiegazioni intorno al modo adottato nel prendere le misure sono d'avviso, che le medesime, in buona parte, saranno sempre più o meno fluttuanti ed incerte, cioè, non potranno mai essere rigorosamente fissate, in quanto che gli estremi loro non possano essere esattamente stabiliti, non essendo essi spesso nè linee regolari nè punti. Pochi esempi basteranno a spiegare il mio concetto, e ad appoggiare la mia opinione.

N.° 6 delle misure: *lunghezza del naso.* La sutura fronto-nasale segna una linea a zigzag. Secondo che pertanto si prenderà per punto di partenza della misurazione il vertice dell'angolo rientrante, oppure quello dello sporgente, si avrà una differenza di

uno o due millimetri e più nella misura. L'assimetria dei nasali, comune anche nei lagrimali, viene ad aumentare l'incertezza.

N.° 11. *Lunghezza del palato.* Il margine posteriore od incavo delle lamine del palato non segna una curva regolare, il vertice della quale cada nel mezzo della medesima, sibbene risulta dall'incontro irregolarissimo di due curve spesso di arco disuguale. Quale dovrassi scegliere? La norma dettata dal Nathusius non è sufficiente per ottenere l'uniformità di misurazione.

N.° 20. *Larghezza del naso.* Nella relativa misura si dovrà comprendere anche i mascellari superiori, quando i nasali sono incastrati tra essi, sì che questi concorrono a formare la radice del naso? Il Nathusius non ne fa cenno. Alla parola naso dovrebbesi forse sostituire quella di nasali?

N.° 43-45. *Altezza e lunghezza del lagrimale.* All'incertezza proveniente dal genere delle suture, già accennata parlando sopra del N.° 6 delle misure, sensibile specialmente nella misura dell'altezza posteriore dell'osso in questione, s'aggiunge il fatto che il margine orbitale o posteriore del medesimo non è segnato da una linea, bensì da una superficie convessa, sì che riesce assolutamente impossibile il fissarvi un termine preciso. — In alcuni il lagrimale continua, al margine superiore, tra frontali e mascellari, in un prolungamento cuneiforme. Orbene, nella misurazione della lunghezza di questo margine superiore dovrassi giungere sino alla punta di quel prolungamento, o non si dovrà estendervisi? Ed in caso negativo fin dove si dovrà portare in avanti la punta del compasso, poichè non havvi demarcazione alcuna tra il lagrimale ed il suo cuneo? E siccome in molti lagrimali questo manca, e, per rendere possibile il confronto di tali ossa, nei diversi individui, conviene quindi non fare calcolo del cuneo, così ognun vede l'imbarazzo.

Da tutto ciò deduco che non poche misure non riescono rigorosamente esatte, ancora quando siano prese da un medesimo osservatore. Perciò non si potrà dare molto valore alle misure relative o ridotte tratte dalle misure assolute fluttuanti, a meno che trattisi di differenze notevoli od estreme. Questo inconve-

niente cresce, come è chiaro, quando si pongano a confronto misure ridotte, stabilite su misure assolute prese da osservatori differenti.

A non esagerare l'importanza delle misurazioni consiglia pure la circostanza, che non tutte le particolarità, non tutti i caratteri, non tutte le forme, le figure, le linee delle parti del teschio si possono esprimere con cifre, ridurre a misure; mentre che queste particolarità hanno pure, quale espressione strutturale, un valore innegabile nella distinzione delle razze, nè si ponno pertanto trascurare.

Premesse queste considerazioni, per le quali si viene ad assegnare il giusto valore alle misure, ecco gli specchi di quelle che ho creduto del caso di presentare, tenendo le altre a disposizione di chi eventualmente vorrà prenderne notizia.

TABELLA D'UNA PA

NOTA. Le misure sono indicate in m

PARTI MISURATE

NOTA. — La numerazione corrisponde a quella delle tabelle del Nathusius.

1. Asse dalla punta degli intermascellari al margine inferiore del foro occipitale. *Lung del teschio*
2. Asse *orizzontale* tra la punta suddetta e la metà della cresta occipitale
4. Asse dalla metà della detta cresta alla punta del naso
5. Misura col nastro del contorno del *profilo* tra i detti due punti
6. Asse longitudinale delle ossa nasali sino al principio della sutura frontale. *Lung del naso*
7. Asse longitudinale dalla radice del naso alla linea della fronte che ne unisce le soprorbitali
8. Asse longitudinale dal punto mediano di questa linea al margine della cresta occi
11. Asse longitudinale dall'incavo delle ossa palatine alla punta degli intermascellari *ghezza del palato*
12. Asse longitudinale della parte molare del palato
13. Asse della parte incisiva. *Lunghezza del grugno*
14. Asse trasverso tra gli archi zigomatici. Massima *larghezza del teschio*
15. Asse trasverso tra i processi soprorbitali. Massima *larghezza della fronte*
16. Asse trasverso tra i margini superiori delle ossa lagrimali, al margine orbitale
17. Minima larghezza tra le carene parietali
19. Asse trasverso tra le suture degl'intermascellari al margine alveolare. *Larghez. grugno*
20. *Larghezza del naso* alla riunione dei frontali coi mascellari, ossia *alla radice*.
22. Massima *larghezza della squama occipitale*
23. *Larghezza del palato:* minima distanza tra i margini alveolari al tubercolo ant del molare 3.°
24. » » » distanza come sopra del molare 1.°
25. » » » distanza come sopra del premolare 2.° (3.° di Nathusius)
28. Asse verticale dal margine inferiore del foro occipitale alla metà della cresta occi *Altezza del cranio*
38.* *Lunghezza dei parietali:* dal punto d'incontro della sutura frontale colla coronal metà della sutura della cresta occipitale.
39. *Lunghezza della fronte,* dalla sutura frontonasale alla punta della coronale
40. *Orbita,* massima distanza verticale de' suoi margini. *Diametro longitudinale*
41. » distanza dalla metà del margine orbitale dell'osso lagrimale alla punta de cesso soprorbitale. *Diametro latitudinale*
42. *Zigomatico,* massima altezza
43. *Osso lagrimale,* sua *altezza* al margine orbitale o posteriore
44. » » *lunghezza* del suo margine inferiore, o *minima*
45. » » *lunghezza* del suo margine superiore, o *massima*

---

* Questo numero ed i successivi vengono da me aggiunti ai numeri del Nathusiu misura del n.° 38 è una parte di quella del n.° 8 di quest'autore, sì come al n.° 39 è l parte dello stesso numero aggiuntovi il n.° 7.

LLE MISURE DEI TESCHI.

si segnano le misure approssimative.

NUMERI DEI TESCHI										
II	III	IV	V	6	7	8	9	10	11	12
252	—	—	—	275	318	310	320	312	319	378
265	—	—	—	277	271	278	306	349	299	350
260 ?	—	—	—	293	302	295	333	277	317	395
263 ?	—	—	—	296	305	300	335	283	323	402
138 ?	—	—	—	163	170	176	179	150	170	205
69	72	70	63	62	75	68	86	79	71	76
65	60	67	73	72	59	58	71	53	79	107 ?
171	—	—	—	196	221	226	225	211	224	273
120	—	—	—	141	161	162	162	148	160	197
51	—	—	—	55	61	64	65	65	66	76
118	116	134	128	139	147	155	157	154	176	206
83	87	93	93	98	100	115	100	105	119	143
63	63	67	66	70	76	81	73	82	84	116
27	18	11	25	21	32	36	37	36	45	46
30	—	—	—	38	42	45	41	41	48	61
36	30	31 ?	35 ?	32	35	31	39	41	40	51
63	50	58	55	65	69	81	72	92	87	123
30 ?	25	29	25	25	30	32 ?	29	39 ?	34	42
27	29	29	28	29	31	37	32	37	43	52
29	—	—	—	37	45	47	43	48	56	68 ?
88	—	93	98	110	116	112	123	127	137	157
30	32	34	28 ?	31	22 ?	24	30	17	33 ?	39 ?
104	100	103	108 ?	103	112 ?	102	127	115	117 ?	144 ?
38	41	42	41	42	46	45	50	44	48	58
33	35	36	36	36	38	38	40	35	39	46
27	—	32 ?	30 ?	36	39	43	47	44	50	67
20	20	14,*d.* 16,*s.*	19	18	22	24 ?	23,*d.* 22,*s.*	22	27	30,*d.* 32,*s.*
22	22	27	27,*d.* 25,*s.*	23,*d.* 24,*s.*	27,*d.* 26,*s.*	30	29,*d.* 30,*s.*	24,*d.* 23,*s.*	22,*d.* 24,*s.*	36,*d.* 38,*s.*
37,*d.* 39,*s.*	34	32	41	35,*d.* 34,*s.*	49,*d.* 50,*s.*	49,*d.* 48,*s.*	51,*d.* 54,*s.*	37,*d.* 35,*s.*	40,*d.* 39,*s.*	61

SPECCHIO

d'una parte delle misure ridotte, ossia proporzionali o relative.

La lunghezza del teschio dal foro occipitale sino agli incisivi = 100. I numeri progressivi corrispondono a quelli della tavola delle misure assolute, ed indicano quindi le medesime parti misurate. — Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Numero progressivo	NUMERO DEI TESCHI								
	I	II	6	7	8	9	10	11	12
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	**108**	105	100	85	90	95	**80**	94	93
4	**110** ?	103 ?	106	95	95	104	**89**	99	104
6	57 ?	55 ?	**59**	54	57	56	**48**	53	54
7	26	**27**	22	24	22	**27**	25	22	**20**
8	**27**	26	26	19	19	22	**17**	25	**27**
11	**67**	68	71	70	**73**	70	68	70	72
12	**48**	**48**	51	51	**52**	51	**48**	50	**52**
13	**19**	20	20	**19**	**21**	20	20	20	20
14	48	47	51	**46**	50	49	49	**56**	54
15	35	33	36	**31**	37	**31**	34	37	**38**
16	27	25	25	24	26	**23**	26	26	**30**
17	11	11	**8**	10	12	12	12	**14**	12
19	**12**	**12**	14	13	15	13	13	15	**16**
20	**15**	14	12	11	**10**	12	13	13	14
22	24	25	24	**22**	26	23	29	27	**32**
28	36	**35**	40	36	36	38	41	**43**	41
38	**14**	12	11	7 ?	8	9	**5**	10 ?	10 ?
39	40	**41**	37	35 ?	**33**	40	37	37	38

Misure ridotte dell'ORBITA.

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Num. progr.	PARTI MISURATE	NUMERO DEI TESCHI								
		I	II	6	7	8	9	10	11	12
	I. Relative al n.° 1, *lunghezza* del teschio									
40	Diametro verticale o supero-inferiore.	**17**	15	15	**14**	14,5	16	**14**	15	15
41	Diametro orizzontale od antero-posteriore	**14**	13	13	**11**	12	12,5	**11**	12	12
	II. Relative al n.° 28, *altezza* del teschio									
40	Diametro verticale	**46**	43	38	39	40	41	36	**35**	37
41	Diametro orizzontale . . .	**40**	37,5	34	31	34	32,5	**28**	29	29
	Differenza tra i due diam. m.m.	6	**5**	6	8	7	10	9	9	**12**

Misure ridotte dei ZIGOMI: altezza.

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Num. progr.	MISURE GENERALI cui si proporziona	NUMERO DEI TESCHI								
		I	II	6	7	8	9	10	11	12
	I. Lunghezza del teschio, n.° 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
42	Altezza massima del zigoma	13	**11**	13	12	14	15	14	16	**18**
	II. Altezza del teschio, n.° 28	100	100	100	100	100	100	100	100	100
42	Altezza massima del zigoma	35	**31**	33	34	38	38	35	37	**42**

Misure ridotte dei **LAGRIMALI.**

L'altezza posteriore, al margine orbitale, n.° 43 = 1.

Num. progr.	MARGINE MISURATO	NUMERO DEI TESCHI														
		I	II	III	IV	V	6	7	8	9	10	11	12	XIV	XVIII	XIX
44	Lunghezza del margine inferiore	1,28	1,11	1,11	**1,80**	1,37	1,30	1,20	1,25 ?	1,31	1,07	**0,85**	1,19	1,19	1,22	1,09
45	Lunghezza del margine superiore	1,69	1,90	1,70	2,13	2,16	1,91	2,25	2,02 ?	**2,33**	1,64	**1,46**	1,96	2,29	1,94	2,05
46	Lunghezza di questo, compresa la punta cuneiforme .	**2,14**	2,17	2,32	0	0	0	**2,41**	0	0	0	0	0	0	2,28	2,24

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Il Nathusius, alla pag. 84, indaga i rapporti tra quest'osso e la lunghezza del teschio, la larghezza dei nasali e l'altezza delle orbite. Non ho creduto di seguirlo in tali minuziose indagini, perchè ritengo che tali rapporti siano meno costanti nella medesima specie o razza, che non quelli tra l'altezza e la lunghezza del lagrimale stesso.

Misure ridotte della larghezza del PALATO.

La lunghezza del palato, n.° 11 delle tabelle, = 100.

Num. progr.	PARTI MISURATE	NUMERO DEI TESCHI								
		I	II	6	7	8	9	10	11	12
23	Distanza tra i margini alveolari al tubercolo anteriore del Molare 3.°	**18 ?**	17 ?	**13**	14	14 ?	**13**	**18 ?**	15	15
24	Distanza tra i margini alveolari al tubercolo anteriore del Molare 1.°	17	16	15	**14**	16	**14**	17,5	**19**	**19**
25	Distanza tra i margini alveolari al tubercolo anteriore del Premolare 2.°(3.° Nath.)	**16,8**	16,9	19	20	20,8	19	22,7	**25**	24,9
	Differenza in meno	1,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—
	» in più	—	—	6	6	6,8	6	**5,2**	**10**	9,9

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Per rappresentarsi meglio in quale misura il palato s'allarghi verso il grugno e rendasi sinuosa la *linea dentaria*, più che la differenza tra la larghezza del palato ai molari e la larghezza sua ai 2.i premolari converrebbe invece indicare la differenza tra la larghezza ai 2.i e quella ai 3.i premolari, poichè è specialmente in questo punto che incomincia la curva.

Dal confronto relativo risulta, che nel teschio del porco delle Mariere N.° I (Tav. 2, fig. I.a) il palato dal 3.° al 2.° premolare (2.° al 3.° Nath.) si *restringe* di 1 mm., in tutti gli altri teschi s'*allarga*, di *soli* 2 mm. nel teschio del maiale delle Terremare N.° II ed in quello della scrofa incrociata N.° 9, e *sino* di 6 mm. nel teschio del verro casentino N.° 12; vi s'allarga di 5 mm. nel teschio del meticcio N.° 10 ed in quello del verro Yorkshire N.° 11.

CONFRONTO SINTETICO DEI DODICI TESCHI ILLUSTRATI.

1. Confronto dei caratteri espressi con cifre.

Agli estremi della serie vediamo, da una parte, il *porco delle Mariere* e, dall'altra, il *verro casentino*, quello con 13 misure estreme sopra 23, questo con sole 8. Se il teschio N.° 11 fosse della forma estrema d'allevamento (*extreme Kulturrasse*) della razza Yorkshire, quale è descritta e figurata dal Nathusius, e quale appare dal teschio della Regia Scuola zootecnica in Reggio dell' Emilia, sarebbe questo che dovrebbe trovarsi all' estremo opposto a quello in cui va collocato il teschio del maiale delle Terremare, mentre che invece non presenta che 5 misure estreme, delle quali, inoltre, 3 sole sono opposte alle corrispondenti nel teschio del maiale anzidetto. Come vediamo, i due teschi N.ⁱ 11 e 12 riuniti, raccolgono in sè tanta quantità di estremi quanta ne offre da solo il teschio del porco delle Mariere.

Questo distinguesi pei seguenti caratteri:

Minimo volume, minima altezza del cranio, massima inclinazione all' indietro del piano dell' occipite (ossia massimo stiramento del teschio), profilo quasi retto, massima lunghezza dei parietali, le carene dei quali s'accostano tra loro maggiormente in questa razza, massima lunghezza della fronte, massima larghezza del naso, massima ampiezza delle orbite, l'altezza delle quali è di poco maggiore della larghezza; minima altezza dei zigomi, minima lunghezza e larghezza del palato, e minima larghezza della parte sua incisiva, ossia del grugno.

Il teschio casentino, N.° 12, presenta le seguenti particolarità:

Massimo volume, massima larghezza della squama occipitale e della fronte, massima altezza dell'orbita e dei zigomi, massima lunghezza della parte molare del palato (come nel N.° 8), massima larghezza del grugno. Quasi tutti questi caratteri costituiscono estremi opposti dei caratteri corrispondenti del porco delle Mariere.

I caratteri che distinguono il teschio di verro Yorkshire, N. 11, da tutti gli altri sono:

Massima larghezza del teschio, massima altezza del cranio, massima distanza delle carene parietali, lagrimale pochissimo, più lungo che alto, quasi quadrato, massimo allargamento in avanti del palato.

Il teschio di *meticcio* N.° 10 (n.° 12 × n.° 11) si fa rimarcare pel profilo il più incavato, pel piano occipitale più inclinato in avanti, per la minima lunghezza dei parietali, la minima ampiezza delle orbite, la minima lunghezza del naso e del palato (col N.° II), che s'allarga meno che negli altri teschi recenti. — Quanto al palato conviene osservare che l'individuo è giovane. L'infossatura del profilo e la poca ampiezza delle orbite riscontransi anche nel teschio casentino N.° 12, più che in tutti gli altri; non sono questi caratteri del teschio in discorso che esagerazioni di quelle particolarità, e devono perciò figurare fra i caratteri distintivi del maiale casentino.

Dopo il teschio N.° 10 si è quello del *maiale nostrano*, N.° 7, che offre maggior numero di caratteri estremi, cioè:

Minima larghezza del teschio e della squama occipitale, minimo diametro supero-posteriore della fronte (come nel N.° 9), minima lunghezza del grugno; particolarità queste che riscontriamo pure nel teschio del porco delle Mariere, ora nello stesso grado estremo, come la brevità del grugno, ora in grado più o meno minore, come le altre (la squama occipitale è meno larga nel N.° III). La poca ampiezza relativa delle orbite, sebbene non in grado estremo, come nel N.° 10, distinguerebbe specialmente il teschio del porco nostrale da quello delle Terremare.

Il teschio di *scrofa*, N.° 8, ha la fronte più breve, il naso più stretto ed il palato più lungo, particolarità che in grado minore riscontransi anche nel teschio di maiale nostrano N.° 7; quasi che a compensare la riduzione di altri caratteri per l'incrociamento (supposto) con altra razza (Yorkshire?) occorresse una tale esagerazione.

Nel teschio di *meticcio*, N.° 9, (n.° 7 × n.° 12) abbiamo del

pari l'esagerazione d'una delle qualità del teschio di maiale nostrano, cioè, la massima strettezza della fronte in ambi i diametri (N.[i] 15 e 16). Si distingue inoltre per avere il margine superiore del lagrimale relativamente più lungo che non in tutti gli altri teschi esaminati.

La massima lunghezza dei nasali è l'unica particolarità per la quale vada distinto dagli altri il teschio del *cignale sardo* N.° 6. Dallo specchio delle misure ridotte apparirebbe inoltre come in esso le carene parietali distino tra loro meno che negli altri crani. Ma dalla tabella delle misure assolute emerge invece come per tale riguardo sia il N.° IV dei cranî delle Terremare, che presenta l'estremo, cioè la minima distanza. Del resto sappiamo già come questo carattere non abbia punto importanza alcuna nello studio delle razze.

2. Confronto dei caratteri non espressi con cifre.

I teschi del *porco delle Mariere* vanno distinti per la cresta occipitale più sottile, le carene lambdoidi meno salienti e le parietali più acute, per la fronte piana a figura di pentagono molto irregolare, pei canali soprorbitali meno profondi, pel tubercolo del lagrimale meno sviluppato, careniforme, pei nasali non incastrati tra i mascellari, per la carena sopra il canino rudimentale anche nel maschio.

Caratteri del teschio *casentino*, N.° 12, sono:

Spugnosità della scatola craniale, sebbene meno che nel N.° 10, carene cervicali ascendenti più elevate con tubercolo alla base, ossia sopra il foro occipitale, carene lambdoidi dilatate in lamina, meno però che nel teschio N.° 10, carena occipitale più grossa, carene parietali ottuse, ma non tanto quanto nel teschio ora accennato, fronte convessa nella parte supero-posteriore, e concava nella infero-anteriore, la di cui figura s'avvicina maggiormente al pentagono regolare, massima grossezza dell'osso zigomatico, carena zigomatico-mascellare grossa, ottusa, tubercolo prelagrimale grosso mammellonare, foro sottorbitale posto ante-

riormente[1], ma meno che nel N.° 11, cresta sopra il canino sporgente non però tanto quanto nel teschio del cignale.

Particolarità del teschio di verro *Yorkshire*, N.° 11:

Carene cervicali salienti, ma meno che nel teschio precedente, con tubercolo alla base, carene lambdoidi dilatate e fosse temporali profonde, sebbene non tanto quanto nel teschio N.° 10, carena sagittale tubercoliforme sporgente, carene parietali acute, meno però che nei teschi del porco delle Mariere, fronte piana appena incavata, quasi leggermente solcata, sulla linea longitudinale mediana, di figura pentagona subregolare, nasali piatti, meno però che nel teschio N.° 10, zigomi assai stretti, ossia compressi, carena zigomatico-mascellare sporgente, foro infraorbitale aperto molto in avanti, ossia anteriore, cresta sopra la zanna elevata, sebbene meno che nel teschio del cignale, nonchè del verro casentino, margine posteriore del terzo molare situato dietro al margine anteriore dell'orbita.

Nel teschio di *meticcio* N.° 10 (n.° 12 × n.° 11) incontriamo le seguenti differenze dagli altri teschi:

Massima spugnosità della scatola craniale, carene lambdoidi alate, cioè dilatate in estese lamine, e fosse temporali le più profonde, carena sagittale ridotta a basso tubercolo, carene parietali assai ottuse, fronte molto convessa superiormente, più ancora che nel teschio N.° 12, infossata inferiormente, nasali i più piatti, zigomatici grossi, meno però che nel N.° 12, tubercolo prelagrimale sporgente, foro sottorbitale anteriore.

Il teschio del *nostro maiale*, N.° 7, non differisce dagli altri che per la mancanza di carena sagittale e per la posizione mediana del foro infraorbitale. Compressi sono i suoi zigomatici ed i nasali non sono incastrati tra i mascellari.

Il teschio N.° 8 di *scrofa nostrale* (forse incrociata col N.° 11) presenta le particolarità che seguono:

Mancanza di carene ascendenti cervicali e di sagittale, canali

[1] Se la distanza tra il punto d'incontro delle suture lagrimale, zigomatica e mascellare ed il margine *posteriore* del foro infraorbitale è eguale o subeguale a quella da questo margine al canino, chiamo il foro *anteriore*; quando invece essa distanza eguaglia quella dal detto foro al 2.° premolare, lo dico *posteriore*.

sopraorbitali profondi e larghi, zigomatico piuttosto grosso, tubercolo prelagrimale careniforme e fossa profonda sotto il medesimo, foro sottorbitale il più ampio e posteriore.

Nel teschio della *meticcia* N.° 9 (n.° 7 × n.° 12) non troviamo nulla di caratteristico. È privo di carene cervicali, la carena sagittale è appena indicata da un tubercolo, ampio sì, ma bassissimo, la fronte è alcun poco convessa, i nasali non sono incastrati tra i mascellari, i zigomatici sono stretti.

Infine, il teschio del *cignale sardo*, N.° 6, distinguesi per la precoce saldatura ed obliterazione delle suture dei parietali e frontali, per le carene cervicali taglienti, pel massimo sviluppo della carena sagittale, per la posizione mediana del foro infraorbitale, il meno ampio, e per la cresta sopra il canino la più sviluppata e robusta.

Vedemmo come certe particolarità si presentino più salienti nei meticci che non negli stipiti loro, vi siano, come mi sono già espresso, esagerate. È chiaro che tali proprietà debbano considerarsi quali caratteri de' loro stipiti, nè già quali note distintive dei meticci, in una ricerca quale è la nostra, dei caratteri delle razze. E così la massima strettezza della fronte in ambi i diametri (N.i 15 e 16 delle misure) e la lunghezza del lagrimale che distinguono il teschio N.° 9 di meticcia (n.° 7 × n.° 12) sono da ritenersi caratteri del nostro maiale N.° 7, del pari che la massima brevità della fronte e la massima strettezza del naso che osservansi nel teschio di scrofa N.° 8, sebbene in questa sembra essere scorso un poco di sangue inglese.

Parte dei caratteri che contrassegnano il teschio del meticcio N.° 10, s'incontrano sì nel teschio dell'uno, che in quello dell'altro stipite suo, cioè, tanto nel teschio N.° 11 della razza Yorkshire, quanto in quello N.° 12 di razza casentina, e pertanto se potranno distinguere queste da altre razze, non serviranno però a distinguerle tra di loro. Tali caratteri comuni alle due razze sono: profilo schiacciato, piano occipitale diretto in avanti, carene lambdoidi lamellari e fosse temporali profonde, orbite proporzionatamente piccole. All'incontro i nasali più brevi e piatti sono ca-

ratteristici del teschio della razza Yorkshire, sì come le carene parietali ottuse e la fronte sporgente posteriormente ed infossata anteriormente, distinguono il teschio della razza casentina.

3. Rassegna critica dei caratteri.

Confrontando da principio i diversi teschi di porco delle Mariere abbiamo già incominciata una scelta in questo senso, e l'abbiamo continuata di poi nei confronti cogli altri teschi.

Dissi che alcuni caratteri sono *di norma* indizio di *robustezza*, e quindi o di *età* matura, o di *sesso* maschile o di stato *selvatico*. Come caratteri di tale sorta indicai il maggiore sviluppo delle carene cervicali, sagittale, zigomatico-mascellari, della cresta sopra il canino, del tubercolo prelagrimale, dei canali sopraorbitali. Aggiungerò la obliterazione delle suture parietali e frontali. Diffatti, incontriamo un maggiore sviluppo relativo delle dette parti, se non di tutte, quasi di tutte, e nel teschio del porco più *vecchio* delle Mariere, N.° V, e nei vecchi o nei *maschi* delle razze recenti, e nel *cignale*. In questo precoce è l'obliterazione delle nominate suture, ed inoltre vi osservammo il foro sottorbitale il meno ampio, mentre che desso presenta la massima ampiezza nel teschio della scrofa N.° 8. Per cui possiamo ritenere quale segno di *selvatichezza* anche la riduzione del detto foro. Di tutte queste particolarità adunque non terremo, *di regola,* conto alcuno nello stabilire le differenze tra le diverse razze suine.

Sappiamo inoltre già, come l'assieme di certi caratteri venga da alcuni ritenuto quale prova di *domesticazione* ed *allevamento artificiale* del suino, a qualunque razza o specie esso possa appartenere, e come, viceversa, i medesimi autori sostengano che il suino d'una medesima razza o specie presenti un assieme di caratteri opposti a quelli, quando è *selvatico*. In ultima sintesi questo assieme di caratteri concomitanti sarebbe in rapporto collo stiramento all'indietro del cranio ed all'avanti della faccia

nell'individuo selvatico, e viceversa col ritiro o raccorciamento d'ambe le dette regioni del teschio verso la radice del naso nel domesticato. Per cui nel selvatico dovremo avere: profilo retto o quasi retto, minore altezza e larghezza relative, in generale, del teschio, piano occipitale inclinato all'indietro e processi jugulari diretti in avanti, apofisi zigomatiche e fosse del temporale inclinate all'indietro, zigomi bassi, parietali e frontali relativamente lunghi, orbite subcircolari, lagrimali allungati, naso e palato lunghi, margine posteriore del terzo molare posto anteriormente al margine lagrimale dell'orbita. E, viceversa, nell'individuo domestico, secondo la maggiore o minore influenza esercitata dall' uomo, dovremo incontrare, in grado maggiore o minore, un profilo incavato verso la radice del naso, maggiore altezza e larghezza relative del cranio, piano occipitale inclinato in avanti, o, per lo meno, perpendicolare alla base e spine giugulari dirette all' indietro o perpendicolari, fosse profonde, ed apofisi zigomatiche del temporale secondo la direzione dell' occipite, con carene lambdoidi lamellari, zigomi alti, parietali e frontali ripidi e relativamente brevi, orbite più alte che larghe, lagrimali più brevi, naso e palato meno lunghi, palato largo, margine posteriore del terzo molare posto dietro al margine anteriore dell'orbita.

Ho già provato fin da principio l' erroneità di tale teoria, avendo dimostrato anche l' insussistenza della ipotesi emessa per sostenerla e per ispiegare il supposto fatto. Provato una volta che lo stiramento del teschio, e, viceversa, il suo raccorciamento non sono in rapporto alcuno collo stato di selvatichezza o di domesticità del suino, anche tutti gli altri supposti caratteri, correlativi e concomitanti con quello, perdono ogni valore quali caratteri che debbano provare l'uno o l'altro di quei due stati. Ciò non ostante ne passerò diversi in rassegna per provare che presi ed esaminati anche isolatamente, si manifestano non dipendenti dagli stati suddetti del suino.

Ma prima credo bene di ricapitolare i fatti contrarî alla suddetta teoria ed alla spiegazione meccanica della medesima data

dal Nathusius, ed accettata dal Rütimeyer, aggiungendovene alcun altro.

A. *Fatti contro la teoria.*

1. Suini *domestici* a teschio stirato, con profilo retto o quasi retto: *Porco delle Mariere* N.[i] I a V (Tav. 1).

2. Suino *selvatico* con teschio relativamente assai largo, stirato solo in avanti, quindi relativamente alto, con parietali e frontali ripidi e profilo incavato alla radice del naso: *Cignale sardo* N.° 6 (Tav. 1 e 2).

3. Suino *domestico* a teschio con profilo quasi retto, quindi relativamente poco alto, stretto: *Maiale iberico* o nostrano N.[i] 7 e 20 (Tav. 1 e 2).

4. Suino *domestico* a profilo quasi retto: *Incrociato* iberico con casentino, N.° 9 (Tav. 3).

B. *Fatti contro la spiegazione meccanica del* Nathusius.

1. *Giovane* scrofa di razza *Yorkshire* a *profilo quasi retto*, a piano occipitale pochissimo inclinato in avanti, con spine giugulari perpendicolari alla base e fosse temporali dirette un poco all'indietro; *Vecchio* verro della stessa razza con *profilo assai curvo* in basso, a piano occipitale molto inclinato in avanti, coi processi giugulari diretti all'indietro e fosse temporali dirette un poco in avanti. Questi due teschi sono conservati nella Regia Scuola zootecnica di Reggio dell'Emilia.

2. *Giovanissimo* porcellino *iberico*, N.° 13, a *profilo retto*, con spine giugulari inclinate notevolmente in avanti, ramo posteriore delle apofisi zigomatiche assai obliquo all'indietro, zigomi bassi. *Adulti* della stessa razza, N.[i] 7 e 20, a profilo alcun poco incavato, spine giugulari perpendicolari alla base del cranio, ramo posteriore delle apofisi zigomatiche quasi perpendicolare, zigomi relativamente più alti (Tav. 1 e 3).

Dopo di ciò, ecco alcuni fatti contro la teoria in discussione, i quali si riferiscono solo all'uno od all'altro elemento scheletrico del teschio.

Tanto le maggiori *larghezze del teschio*, quanto le minori, le incontriamo nei teschi di porci *domestici:* e così la *fronte* più larga nel N.° 12, del verro casentino, e la più stretta nel N.° 9, di scrofa incrociata, iberica montanara con casentina. La larghezza della fronte del cignale ne costituisce la media. Così pure vedesi il *palato* più largo nel detto teschio N.° 12 ed il più stretto nei teschi del porco delle Terremare. Il teschio del cignale tiene ancor qui il mezzo.

Sì nel cignale che nel maiale N.° 7 i *zigomi* presentano la medesima altezza relativa; la minima, nè già una delle maggiori, riscontrasi nel porco *domestico* delle Mariere.

Tanto la massima, quanto la minima differenza tra l'altezza e la larghezza (diam. verticale ed orizzontale) delle *orbite* osservansi in teschi di *maiali*, cioè, la massima, mill. 12, nel teschio N.° 12, di verro casentino, e la minima, mill. 4, nel frammento di teschio N.° XVIII, di porco delle Mariere, mentre che nel cignale la differenza è di 6 millimetri.

Il *lagrimale* tende di più alla figura quadrata, e quindi è più breve nel teschio del *cinghiale* di Sardegna, che non in tutti i teschi di porco domestico esaminati.

Troviamo il *palato* più lungo nonchè il più breve nei suini *domestici*, cioè, il più lungo nel teschio della scrofa N.° 8, ed il più breve in quello del porco delle Terremare, perciò da me già chiamato *brevimuso*.

Il Nathusius [1] ed il Rütimeyer [2] sostengono che la *posizione del* 3.° *molare* rispetto all'orbita sia diversa secondo il rapporto diverso del suino rimpetto all'uomo. Il margine posteriore di quel dente si troverebbe posteriormente al margine anteriore o lagrimale dell'orbita nei porci domestici, e viceversa, anterior-

[1] Opera citata, pag. 45 e 65.

[2] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfschweins*, pag. 153.

mente nei selvatici. Nel teschio di porco delle Terremare N.° III il margine posteriore del 3.° molare è posto dietro al margine anteriore dell'orbita, e nei teschi N.i IV e V davanti; nei teschi N.i I e II quel dente non è ancora completamente uscito dall'alveolo. Nei teschi N.° 6 del cignale sardo e N.i 7 e 20 del maiale iberico, il margine posteriore del dente in parola sta sotto il margine lagrimale dell'orbita. Non parmi quindi che per tali differenze si distinguano suini salvatici da domestici.

Ora alcuni fatti a prova che i caratteri, i quali sarebbero l'espressione e l'impronta della domesticità, non sono punto sempre concomitanti, quindi non conseguenti dalla forma raccorciata del teschio, nè pertanto distintivi dello stato predetto.

Mentre nel teschio di meticcio, N.° 10, il piano dell'occipite è il più inclinato in avanti, le dipendenti *spine giugulari* non seguono punto la corrispondente direzione all'indietro, ma scendono quasi perpendicolarmente alla base del cranio. Nel teschio del porcellino nostrale N.° 13 (Tav. 3), sebbene il piano occipitale inclini in avanti, le dette spine dirigonsi esse pure notevolmente in avanti. Nel teschio della meticcia, N.° 9, la spina destra dirigesi in avanti, mentre che la sinistra scende perpendicolarmente alla base del cranio.

Nel teschio di cignale N.° 6, quantunque, come vedemmo, il profilo sia più incurvato ed il cranio più alto che non nel teschio del maiale N.° 7, pure i *parietali* e *frontali* sono più lunghi che in questo. Lo stesso dicasi de' suoi *nasali*, i più lunghi di tutti [1].

In un teschio di cignale sardo, conservato nel Museo Civico di storia naturale in Milano, sebbene presenti un profilo quasi retto, pure il *lagrimale*, secondo uno schizzo favoritomi dal Sordelli, tende alla figura quadrata, più che il lagrimale del teschio della stessa specie e della stessa provenienza, N.° 6, or ora nominato, in cui il profilo è curvo.

[1] Questa massima lunghezza relativa dipende dal disequilibrio delle due regioni del teschio, la craniale e la facciale, preponderando questa in lunghezza e quella in altezza.

Massima è la lunghezza del *palato* e quasi massima quella dei *nasali* nel teschio di scrofa N.° 8, quantunque questo tenda alla forma raccorciata del teschio della razza Yorkshire.

Dai fatti esposti deduco *logicamente* che, nè la forma raccorciata del teschio in genere, nè specialmente la brevità dei parietali, frontali, nasali e del palato, nè la larghezza della fronte e del palato, nè l'altezza dei zigomi e delle orbite, nè la direzione dei processi giugulari all'indietro, nè la quadratura dei lagrimali contraddistinguono il suino domestico dal selvatico. Vedremo in seguito se ed in quali casi, e quali di questi caratteri abbiano un valore di razza, oppure semplicemente individuale.

Il solo carattere che incontrastabilmente prova lo *stato domestico* di un suino, si è la *spugnosità* della sua teca craniale [1]. Secondo alcuni l'ampiezza del *foro sottorbitale* proverebbe pure tale stato del suino, e questa asserzione completerebbe l'altra precedente che la riduzione di quel foro sia segno di selvatichezza.

Eliminati i caratteri che indicano robustezza e quelli che sarebbero segnali di domesticità, passiamo in rivista gli altri, e scartiamo le particolarità individuali, ossiano i *caratteri incostanti* nella razza e nella specie.

La *squama occipitale* presenta nella stessa razza larghezza e concavità differenti, come, p. e., nel porco delle Mariere.

Il Nathusius, come ebbi ad avvertire diggià, afferma che la direzione dei *processi giugulari* è diversa nelle differenti forme di porco, e ne è quindi un carattere di distinzione. Orbene, vedemmo già che nel teschio della meticcia N.° 9 i processi seguono direzioni l'uno dall'altro diverse. Come ci consta del pari, nel porco delle Terremare e la direzione e la forma dei processi in questione sono differenti nei diversi individui, sì come

[1] In ciò sta una prova dell'accrescimento forzato e *morboso,* paragonabile a quello delle frutta in una serra, pel quale quanto l'allevatore guadagna in volume, peso e prezzo, altrettanto il consumatore perde in sapore e *salubrità* del commestibile. Vi pensi chi tocca provvedervi.

nel sunnominato teschio N.° 9 la forma dell'uno differisce pure da quella dell'altro suo processo.

Quanto all'*osso del timpano* sostenni già che non poteva servire menomamente quale criterio di distinzione dei suini. Infatti esso varia assai e per volume e per forma e per appendici nella stessa razza. La sezione sua trasversale è subtriangolare negli uni, ovale negli altri, l'osso è gonfio o schiacciato, grande o piccolo, con o senza prolungamenti antero-inferiori, e questi sono lamellari, cuspidati, spinosi a seconda dei diversi individui.

Già il Nathusius affermava che la maggiore o minore ampiezza dello spazio compreso tra le *carene frontali* varia assai nella stessa forma di suino, e ci siamo persuasi della giustezza di questa sua affermazione.

Il *lagrimale* è più breve nel neonato che non nell'adulto, almeno ciò si osserva nel cignale di Germania e Francia, che chiamerò celtico per distinguerlo dal nostro o sardo; si osserva sì nel maiale iberico che nel celtico, ossia supposto discendente domesticato del cignale celtico. Però la forma del lagrimale non sembra variare che entro ristretti limiti negli individui adulti d'una stessa razza o specie. Puri caratteri individuali sono invece la mancanza o la presenza e la maggiore o minore lunghezza della punta cuneiforme del detto osso. — Come accennai diggià, il Nathusius nega ogni valore tassonomico ai fori lagrimali, ed i fatti da me addotti gli danno ragione.

Esaminando i teschi del porco delle Mariere scorgemmo che in taluno i *nasali* hanno sezione trasversale assai convessa, in altri sono quasi piani, e ne deducemmo che tali particolarità del naso non possano pertanto costituire che caratteri individuali.

La posizione del *foro infraorbitale* varia pure da individuo ad individuo della medesima razza, ma forse solo entro dati limiti.

Esclusi i caratteri denotanti la robustezza, e pertanto anche per lo più la selvatichezza, esclusi quelli che sono indizio della domesticità ed i caratteri puramente individuali, abbiamo note-

volmente ristretta la cerchia entro la quale andare in traccia dei *caratteri di razza.* Incominciamo la rivista con quelli che, secondo alcuni, dovrebbero segnare lo stato di *domesticità* ovvero di *selvatichezza* del suino.

1. Sebbene la linea del *profilo* possa variare nella stessa specie come, p. e., nel cignale di Sardegna, pure può servire alla distinzione delle razze, quando le differenze siano estreme. Così è quasi retto nella razza delle Terremare e nella iberica; è, di regola, assai curvato in basso nella razza Yorkshire; tutte tre razze domestiche.

2. Lo stesso che del profilo dicasi dell'*altezza del cranio*, massima nella razza Yorkshire e minima nel porco delle Mariere, ambe razze domestiche.

3. *Larghezza del cranio*, massima nel maiale di Yorkshire, minima nell'iberico, ambi domestici.

4. *Larghezza della fronte*, massima nei verri casentino e Yorkshire, minima nell'iberico, tutti tre domestici.

5. Rapporto tra il diametro verticale e l'orizzontale dell'*orbita;* massimo diametro verticale relativo nel teschio casentino e nel Yorkshire, minimo nel maiale delle Terremare e nel cignale.

6. Altezza dei *zigomi*, massima nel maiale casentino, minima nel porco delle Mariere, ambi domestici.

7. Figura del *lagrimale.* Dissi già, sin da principio, che il Nathusius vede nella figura diversa di quest'osso un carattere specifico. Il Rütimeyer, ultimamente, mostrò qualche dubbio sul valore assoluto del medesimo nella classificazione delle specie suine. Da solo, ritengo, che forse non porge sufficiente criterio distintivo, sibbene complementario di altri, a meno che non trattisi di differenze estreme. Così la figura quasi quadrata del lagrimale varrà a distinguere la razza siamese e la Yorkshire da quella delle Terremare e dalla iberica, nonchè dal cignale celtico; non però dalla razza casentina, nè dal cignale di Sardegna, nei quali la figura del lagrimale sta tra i due estremi, inclinando però verso la quadrata. Avvisai diggià che tale ca-

rattere varia da individuo ad individuo della stessa razza, ma entro ristretti limiti e che varia benanco nello stesso individuo secondo l'età, essendo più breve nel giovane che nell'adulto in quelle razze nelle quali, come nell'iberica e nella celtica, è abbastanza lungo nell'adulto. Nel teschio del cinghiale di Germania, come appare dalla fig. 2 della tavola I dell'opera citata del Nathusius, è assai lungo; in quello d'un cignale di Francia, conservato nel Museo Civico di storia naturale di Milano, come desumesi da uno schizzo del suo lagrimale favoritomi dal Sordelli, il margine superiore di quest'osso supera in lunghezza più del doppio il margine orbitale o posteriore, ossia l'altezza sua. Tanto nel teschio del cignale sardo del detto Museo Civico già menzionato, che concorda ne' suoi caratteri principali coll' altro del Gabinetto di storia naturale dell' Università di Parma, N.° 6, salvo nel profilo che è in lui, come sappiamo, quasi retto, quanto in questo teschio N.° 6 il margine superiore supera di ben poco l'orbitale, ossia, il lagrimale è quasi quadrato. Da questo fatto converrebbe dedurre, a parer mio:

che l'osso in questione non ha alcun valore per la distinzione delle specie, mentre che, secondo il Nathusius, opera citata, pag. 32, il lagrimale assai allungato sarebbe uno dei più importanti caratteri distintivi del *Sus 'scrofa ferus* L.; o

che il cignale di Francia e Germania è di specie differente da quello di Sardegna.

Io, nè esagerando il valore di questo elemento scheletrico, nè negandogliene assolutamente, lo accetto quale criterio per distinguere di quella specie *due varietà*, che chiamerò *Varietas celtica* l'una e *V. sardoa* l'altra. — Il lagrimale del teschio di cignale di Francia, sopra menzionato, essendo meno lungo del lagrimale dell'altro teschio di cignale, pure cennato, di Germania, indicherebbe già essere possibile il passaggio dall' una all' altra di quelle varietà.

8. Larghezza del *palato*, massima nel maiale casentino, minima nel porco delle Mariere, ambo domestici.

9. Il margine posteriore del 3.° *molare* nel teschio Yorkshire

è posto dietro al margine lagrimale dell'orbita, nel cignale sardo, invece, sotto al medesimo, nè già anteriormente.

Credo che alcuno dei caratteri segnali di *robustezza*, quando siano sviluppati in massimo grado, o, viceversa, siano atrofizzati, possano servire alla distinzione delle razze, indicando appunto razze robuste o deboli, come nelle razze del cane.

10. Così le *carene cervicali* o montanti, mentre nel cignale indicano robustezza, servono a distinguere il maiale casentino da quello delle Terremare, in quello essendo grosse e fornite di prominenza basale, in questo deboli, oppure sottili, e simili a quelle del cignale.

11. I *canali sopraorbitali* del teschio casentino sono più profondi e larghi che quelli dei teschi del porco delle Mariere.

12. La *cresta ossea sopra il canino* è sviluppatissima nel cignale, poi nei verri Yorkshire e casentino, nel maiale nostrano iberico, ed in quello delle Terremare è atrofica.

Anche taluna delle particolarità *individuali* potrà salire al rango di carattere di razza, quando sarà molto sviluppata, oppure potrà servire a distinguere un gruppo di razze da un altro gruppo.

13. La larghezza della *squama occipitale* è massima nelle razze casentina e Yorkshire, e minima nella iberica e nel porco delle Mariere.

14. Mediano (N.° 7) oppure posteriore (N.° 8) è il *foro infraorbitale*, nella razza iberica, ed anteriore nella Yorkshire.

15. In questa i *nasali* sono piatti; tra i porci delle Terremare osservammo l'individuo a nasali i più convessi nel senso trasversale.

Terminiamo la rassegna coll'esame di quei caratteri che non mi parvero nè individuali, nè indizî di robustezza o gracilità, di stato selvatico ovvero domestico.

16. *Carene lambdoidi* espanse in lamina nei crani delle

razze casentina e Yorkshire, basse e taglienti nel cranio del porco delle Mariere.

17. *Cresta occipitale* grossa nella razza casentina, sottile nel maiale delle Terremare.

18. *Carene parietali* ottuse nel cranio casentino, acute nei crani delle Mariere.

19. La differenza tra la *larghezza* superiore o massima *della fronte* (n.° 15 delle misure) e la inferiore (n.° 16) o minima[1] è maggiore nella razza Yorkshire e minore nel maiale delle Terremare. A questa differenza corrisponde la differenza nella lunghezza dei lati del pentagono[2] frontale, sì che nella razza Yorkshire esso s'accosta maggiormente al pentagono regolare, e nel porco delle Mariere se ne allontana maggiormente.

20. La *fronte* è alcun poco infossata sulla linea mediana longitudinale nella razza Yorkshire, è quasi piana nel cignale e nel porco delle Mariere, è convessa superiormente ed infossata inferiormente nella razza casentina.

21. Osserviamo le *orbite* relativamente più ampie nel maiale delle Terremare, e le meno ampie nelle razze casentina ed iberica. La differenza non è però notevole.

22. Assai grosse sono le *ossa zigomatiche* nel teschio casentino.

23. Il minimo incavo *lagrimale-mascellare* scorgesi nei teschi del porco delle Mariere, il massimo in quelli del cignale e delle razze Yorkshire e casentina.

24. A questa differenza corrisponde una differenza nella postura dei *nasali* tra i mascellari: incastrati fra questi negli ultimi tre teschi, non incastrati nei maiali delle Terremare e della razza iberica.

25. *Naso* più stretto ha questa razza, e più largo invece il porco delle Mariere e della razza Yorkshire.

[1] Questa misura n.° 16 è segnatamente importante pei confronti, dice il Nathusius, op. cit., Atlante, pag. 7.

[2] Mentre che il piano formato dai frontali insieme coi parietali è esagono o rombico spuntato ai due angoli acuti, quello formato dai *soli* frontali è pentagono.

26. Nel cignale, nelle razze Yorkshire e casentina, le ossa *mascellari* s' incontrano ortogonalmente coi *nasali*, nel porco delle Mariere invece ad angolo alquanto ottuso. Questo carattere è concomitante coi precedenti ai N.[i] 23 e 24.

27. Nel maiale casentino il *palato* s' allarga notevolmente dai premolari in avanti, nel porco delle Terremare si allarga di poco e gradatamente sino ai primi premolari (Tav. 2 e 3).

28. Con questa differenza concorda l' altra nella larghezza del *grugno*, massima nel maiale casentino e minima nel suino delle Mariere.

29. La serie dei *denti molari* segna una linea inflessa ad *S* nelle razze Yorkshire e casentina, e retta nelle altre. Però in talun maiale delle Terremare indica già una leggera tendenza alla inflessione (Tav. 2, fig. XV).

4. Diagnosi delle diverse razze.

Esclusi i caratteri comuni a più razze, quelli di cadauna delle razze esaminate si riducono ai seguenti:

I. Nel *porco delle Mariere*: minimo volume, carene lambdoidi e parietali taglienti, minima differenza tra i due diametri trasversali della fronte (N.[i] 15 e 16 delle misure), canali sopraorbitali stretti e poco profondi, minima altezza dei zigomi, orbite più ampie, nasali che s' incontrano ad angolo ottuso coi mascellari, poco incavati, palato e grugno stretti.

II. Nel *porco* nostrano od *iberico*: minima larghezza relativa del cranio e della fronte, naso stretto, foro infraorbitale mediano o posteriore.

III. Nel *cignale sardo:* nessun carattere speciale.

IV. Nel *porco casentino:* carene parietali ottuse, fronte elevata superiormente ed infossata inferiormente, canali sopraorbitali larghi, zigomatici alti e grossi, palato largo, che s' allarga in avanti, grugno pure largo.

V. Nel porco della *razza Yorkshire:* massima altezza e

larghezza del cranio, fronte leggermente solcata longitudinalmente, massima differenza tra i suoi diametri trasversali (n.ⁱ 15 e 16 delle misure), lagrimali subquadrati, nasali piatti, foro infraorbitale anteriore, 3.° molare posteriore.

Il *cignale* sardo non presenta alcun carattere che lo distingua dalle dette razze domestiche prese complessivamente. Parrebbe quindi che dovesse essere il substrato loro. E, infatti, riscontriamo nelle razze iberica e delle Terremare il quasi parallelismo delle serie dei denti mascellari e la disposizione loro su linea retta, quali veggonsi nel cignale sardo [1]; nel porco delle Mariere incontriamo la forma delle carene cervicali del detto cinghiale, la fronte piana e le orbite subcircolari del medesimo; nelle razze casentina e Yorkshire i lagrimali sono simili a quelli del cignale di Sardegna, i nasali sono pure incastrati tra i mascellari e s' incontrano con questi ad angolo retto; vi osserviamo del pari i mascellari molto infossati longitudinalmente e la cresta sopra i canini assai prominente e robusta.

Il *porco delle Terremare*, all' opposto del cignale, si distingue invece pel maggior numero di particolarità, e forma quasi *un tipo a sè*.

Nell' assegnare a cadauna razza i caratteri suoi distintivi non ho inteso di affermare che in ciascun individuo della medesima si abbiano da riscontrare *tutti* indistintamente. La variabilità delle forme, almeno entro dati limiti, è ora generalmente, e fu sempre da me, ammessa.

Secondo la maggiore o minor copia di caratteri comuni a due o più delle dette razze, credo di poterle riunire nei seguenti *tre tipi o gruppi*, cioè:

I. Gruppo, rappresentato dal solo *cignale sardo*.

II. Gruppo, che comprende le *razze delle Mariere ed iberica*, le quali posseggono in comune le seguenti particolarità:

Profilo retto o quasi retto, minore altezza del cranio, squama

[1] Nel teschio del cignale di Francia, più volte citato, secondo i dati fornitimi dal Sordelli, le dette serie segnerebbero bensì linee rette, ma divergenti verso i canini.

occipitale poco larga, lagrimale allungato, nasali nè piatti nè incastrati tra i mascellari, carena sopra i canini atrofica.

III. Gruppo, composto delle *razze casentina e Yorkshire*, a substrato *siamese*, coi seguenti caratteri comuni:

Profilo curvo, cranio alto, carene cervicali grosse con prominenza basale, carene lambdoidi lamellari, squama occipitale larga, fronte larghissima, diametro verticale dell'orbita molto più lungo dell'orizzontale, palato largo, serie dei denti mascellari disposta in linea leggermente incurvata ad *S*.

Ad esaurimento dei confronti, accennerò infine come il porco delle Mariere possegga in comune colla razza Yorkshire il naso largo, e l'iberico col casentino le orbite meno ampie.

A riunire in un sol gruppo il porco delle Mariere e l'iberico, non mi determinò solamente quel complesso di caratteri tra essi comuni, sopra enumerati, sibbene inoltre un fatto *genealogico* od *atavico*, pel quale parmi provata la derivazione del porco iberico da quello delle Terremare. Colla fig. 13 (Tav. 3) ho rappresentato il teschio d'un porcellino iberico. Basta confrontare tale figura con quelle dei teschi delle Terremare, e segnatamente di quelli interi N.[i] I e II, per convincersi della somiglianza di quei teschi, massime nelle regioni faciale e fronto-parietale, nel profilo e nei zigomi. Quel giovane teschio distinguesi, come ho già accennato, e da quelli adulti delle Terremare e dall'iberico adulto pel lagrimale subquadrato. Una differenza simile osservasi pure, come ebbi del pari ad avvertire, nei teschi dei giovani cignali e maiali celtici rispetto ai teschi degli adulti. Però tra i teschi dei giovani porci celtici e l'iberico corrono delle differenze, sì che anche per tale riguardo i suini dell'una razza vanno distinti da quelli dell'altra, e mostrano la derivazione da stipiti diversi. Queste differenze consistono: nella forma più allungata del teschio nel porcellino iberico, nella cresta occipitale più saliente, nella fronte appena convessa, nella regione facciale più bassa, stretta e lunga, ossia più acuta, sebbene il lagrimale abbia il margine superiore meno lungo che non l'abbia quello del teschio del giovane cinghiale celtico.

Pur troppo non conosco alcun teschio di porcellino delle Mariere per fare il confronto coll'iberico; dovrebbe da questo differire e riprodurre, almeno in parte, le forme del teschio del suo stipite. Me ne duole assai, perchè un cotal teschio non potrebbe a meno di portare lume nella contesa circa la derivazione del porco delle Terremare, e contribuire a comporla, risolvendo il problema.

(*La fine e le tre tavole nel fascicolo 2.°*).

SUI FOSSILI E SULL'ETÀ DEL DEPOSITO TERZIARIO DELLA *BADIA*, PRESSO BRESCIA.

Nota del socio

FERDINANDO SORDELLI.

Questo deposito giace a nord-ovest di Brescia fra Sale di Gussago ed Urago Mella ed è noto da tempo ai geologi per la sua particolare struttura e per i fossili terrestri che contiene.

Esso è costituito da un conglomerato di ciottoli calcarei e silicei di varia forma e grossezza, frammisti a calcare terroso bianco ed a calcare argilloso; di poco si eleva sulla pianura che lo circonda e, secondo Curioni,[1] offre qua e là tracce di stratificazione inclinata di 20 gradi verso OSO, nei lembi settentrionali, mentre verso mezzodì l'inclinazione è ancor minore.[2]

[1] CURIONI GIULIO — *Geologia applicata delle provincie lombarde,* I, p. 321.

[2] Il prof. G. RAGAZZONI nei *Cenni geologici sopra una parte dei terreni terziarî della Provincia di Brescia,* comunicati all'Ateneo di Brescia (Comment. per gli anni 1858-61, p. 202), notava esso pure sin d'allora « l'inclinazione ordinaria degli strati di circa 30° verso ovest; direzione, con qualche lieve disviamento, da sud a nord ». La differenza fra le due osservazioni, come si vede, non è molto rilevante e può dipendere anche dall'essere stata fatta sopra punti diversi.

Per tale scarsa pendenza il benemerito geologo ora nominato era inclinato negli ultimi suoi anni a sospettare che il deposito della Badia potesse appartenere al pliocene. Altri autori, invece, seguendo il modo di vedere del prof. G. Ragazzoni, pensarono più giustamente che dovesse andar compreso nel miocene, e non mancò neppure qualcuno che l'ascrisse all'eocene; come fece l'Hauer, nella sua apprezzata memoria geologica sulla Lombardia, fondandosi sulla presenza di nummuliti che Zepharovich avrebbe rinvenuto al pendio nord del dosso della Badia, verso Torricelle.[3] — Come si vede, le grandi divisioni della serie terziaria ci sono tutte.

I soli fossili ricordati fin qui dagli autori che più specialmente si occuparono di questo deposito, sono conchiglie dei generi *Helix* e *Cyclostoma*;[4] però senza alcuna indicazione specifica, cosicchè da questo lato rimaneva pur sempre aperta la via a mere supposizioni, arrischiate sempre, quando non s'appoggiano sopra il solido fondamento della Paleontologia.

Ora, mercè la gentilezza del nostro collega prof. T. Taramelli, avendo potuto studiare alcuni fossili di quell'interessante giacimento, stati raccolti dall'egregio prof. G. Ragazzoni, di Brescia, e dallo stesso prof. Taramelli, e tra essi avendo potuto riconoscere alcune forme bene caratterizzate, credo di avere una sufficiente base per giudicare dell'età di quel singolare e già controverso deposito.

Detti fossili sono in un calcare bianchiccio, ora assai com-

[3] HAUER (Franz. v.) nell' *Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt.* Wien, 1858, IX, p. 495.

[4] Il prof. RAGAZZONI cita anche i generi *Planorbis* e *Paludina* (Vedi: *La collina di Castenedolo,* ecc. nei Comment. dell'Ateneo di Brescia, pel 1880, pag. 127 [12]). A me tuttavia non fu dato di vedere fuorchè specie terrestri. Lo stesso professore aveva antecedentemente indicato (nei *Cenni geolog. sopra una parte dei terreni terziarî,* ecc.) anche la presenza di *madrepore,* insieme alle conchiglie terrestri. Ritengo che alcune *concrezioni calcari,* di cui ebbi in comunicazione qualche esemplare, insieme ai fossili, possa aver dato luogo a tale opinione; un esame accurato dimostra del resto in essi la mancanza totale di una struttura organica qualsiasi, malgrado la forma loro, come bitorzoluta, assai irregolare per altro, e che simula a un dipresso quella d'alcuni frammenti di polipai.

patto, ora invece quasi terreo o farinoso, e constano di conchiglie e impronte di foglie, delle quali un piccol numero soltanto in istato di sufficiente conservazione e suscettibile di determinazione.

Tra essi una delle forme meglio riconoscibili è quella già riferita al gen. *Cyclostoma.* Su di un pajo di buoni esemplari, potei verificare che si tratta appunto di questo genere preso nel senso più stretto, cosicchè la specie della Badia viene per ciò stesso ad avere prossimi rapporti con alcuni molluschi dell'attuale fauna europea ed in particolare col *Cyclostoma elegans* Müll,, così diffuso per gran parte d'Europa e meglio ancora col *Cyclostoma costulatum* Ziegl., proprio delle regioni orientale e meridionale dell'Europa stessa. La specie della Badia è identica a quella che Alessandro Brongniart descriveva fin dal 1810[5] sotto il nome di *C. elegans antiquum*, riconoscendo così implicitamente esistere delle differenze fra il fossile e la specie vivente; differenze che appaiono anche più rilevanti se si pongono in presenza le due conchiglie, e per le quali Deshayes fu indotto a distaccare affatto la specie dal *Cyclostoma elegans* ed a chiamarla

Cyclostoma antiquum Al. Brongn. sp.[6] Si distingue alla conchiglia globoso-conoidea, mamillata all'apice, perforata alla base, a cinque anfratti convessi, talvolta crenulati alla sutura, rilevati da coste longitudinali, varie di numero, per lo più alternantisi una più grossa con una più esile, attraversate da

[5] BRONGNIART — *Sur des terrains qui paraissent avoir été formés sous l'eau douce* (Ann. du Musée d'Hist. nat. XV, p. 365, pl. XXII, f. 1.)

[6] Ecco le principali sinonimie di questa specie:

Cyclostoma elegans antiquum ALEX. BRONGN., loc. cit.

— — — DESHAYES, *Coquilles fossiles des environs de Paris.* II, p. 75, pl. VII, f. 4-5.

— — — NOULET, *Mém. sur les coquilles d'eau douce*, II édit., pag. 177.

— *antiquum* DESHAYES, *Anim. sans vertèbres du bassin de Paris*, II, p. 881, pl. LVIII, f. 1-4.

— *bisulcatum* THOMAE Nass. Jahrb. II, p. 146, tab. IV, f. 2 (non Zieten).

— *antiquus* SANDBERGER *Die Land-und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt*, 1870-75, p. 411, tab. XXIII, fig. 28, 28a.

linee esilissime (strie d'accrescimento), l'ultimo anfratto munito di costoline più larghe e assai dilatato esso stesso, sicchè sta alla totale altezza della conchiglia, come 3 : 7; e la totale altezza della conchiglia stessa sta alla base come 9 : 8.

Una volta riconosciuta la identità di questa specie, mi trovai naturalmente sulla buona strada per la determinazione di qualche altro fossile, ed in vero ricercando quali fossero i caratteri della Fauna che s'accompagna all'anzidetto *Cyclostoma*, venni a conoscenza di un fatto curiosissimo, che qui cade in acconcio di riferire.

Le più frequenti conchiglie della Badia, se non sempre le meglio conservate, appartengono al genere delle Elici; or bene due specie di questo medesimo genere erano state già indicate del nostro giacimento fin dal 1860, dall'illustre Deshayes, nel 2° volume della sua descrizione degli invertebrati del bacino di Parigi, dove cita espressamente le *Helix Ramondi* e *Noueli* siccome provenienti dalla Badia ed avute in comunicazione dal geologo nostro Giulio Curioni.

Questa preziosa indicazione non fu tuttavia rilevata, per quanto mi consta, dai geologi lombardi, e forse ne fu cagione l'avere il paleontologo francese collocato per errore la nostra Badia in Piemonte, anzichè in Lombardia.[7] Eppure è certo che si tratta della località bresciana, sia perchè essa sola di tal nome fu studiata e descritta dal Curioni, che ne diede persino uno spaccato,[8] sia perchè non esiste in Piemonte un luogo così chiamato a cui i nostri fossili possano riferirsi.

Varie possono essere le supposizioni per ispiegare il silenzio dei nostri; forse Deshayes si ritenne gli esemplari senza comunicare

[7] Di tali errori che sarebbero imperdonabili presso gli scrittori nazionali, se ne incontrano spesso nelle opere, anche insigni, degli stranieri che trattano delle cose nostre. Così, per es., SCHIMPER *(Traité de Paléontologie végétale)* indica ripetutamente Sinigaglia siccome collocata nel Veronese! Certo indotto a credere così dall'essere stato di Verona il Massalongo, l'illustratore della Flora fossile senigalliese.

[8] CURIONI — *Geologia applicata delle provincie lombarde*, I, p. 272, f. 39. In questo spaccato si vedono gli strati, assai poco inclinati del giacimento a conchiglie terrestri, poggiare sui banchi del lias superiore piegati ad anticlinale.

le sue determinazioni a Curioni; forse questi, allora occupato nello studio di terreni più antichi, verso i quali, come è noto, più particolarmente era rivolta la sua attenzione, siccome ad un campo più fecondo di industriali applicazioni, non ne tenne il debito conto. Ma appunto perchè non è aperto l'adito se non a mere inutili supposizioni, preferisco passar oltre e venire all'esame dei fatti.

Delle due specie citate dal Deshayes, ebbi sott'occhio varî esemplari: più frequente mi parve la

Helix Noueli Desh.[9] la cui forma e statura si avvicinano a quella della *H. vermiculata;* è però maggiormente subglobosa, talvolta un pochino depressa;[10] ha spira convessa, ottusa, all'apice, con 6 anfratti, i primi appiattiti, gli ultimi rigonfi, l'ultimo ripiegato all'ingiù presso il peristoma, tutti a superficie liscia, appena segnata da strie irregolari di accrescimento. L'apertura è piccola relativamente, semilunare, assai obliqua, inclinata sull'asse di circa 40°, incrassata al margine, il quale poco si riflette all'esterno. La columella è impervia.

Insieme con questa, ma avente una dispersione nota più estesa, sta la

Helix Ramondi Aless. Brongn. Questa specie, di cui do qui sotto[11] la sinonimia, ha una conchiglia solida, subglo-

[9] *Helix Noueli* DESHAYES, *Descript. des Animaux sans vertèbres du bassin de Paris* II, p. 803, pl. 51, f. 15-16.

[10] Giustamente avverte DESHAYES essere entro certi limiti variabile l'allungamento della spira in questa come in presso che tutti i molluschi gasteropodi. Nelle chiocciole della Badia oltre a ciò si osserva spesso anche uno schiacciamento dovuto a pressioni subito dalla roccia in cui sono racchiuse; il che è reso manifesto dalle irregolarità della depressione, ora nel senso verticale, più sovente obliqua, con spostamento degli anfratti, ecc.

[11] *Helix Ramondi* Alex. Brongn. Ann. du Mus. d'Hist. nat. T. XIV, p. 378. pl. 2, f. 5 (1810).

BOWDICH, Elem. of Conch. pl. 4, f. 18 (1822).

BOISSY, in: Magas. de Zool., p. 2, pl. 87, f. 1 (1844).

KLEIN, in Würtemb. Jahrb. T. II, p. 67, pl. 1, f. 5 (1846).

SANDBERGER, *Conch. d. Mainz. Tertiärbeckens,* p. 41, pl. 4, f. 11 (1860).

SANDBERGER — *Land-und Süsswasser Conchylien der Vorwelt,* p. 382, Taf. XXI, f. 12-12a.

bosa, ottusa all'apice, alquanto depressa alla base, coll'umbilico quasi interamente ricoperto dal callo che vi discende dal palato. Sei anfratti piuttosto convessi, separati da suture lineari, l'ultimo assai ampio scendente obliquamente alla parte estrema, alto $^2/_3$ di tutta la conchiglia. Apertura assai obliqua, semiellittica, coi margini riuniti dal callo palatale, alquanto incrassati, reflessi, il basale subdilatato. — Ciò che più caratterizza questa Elice è però la sua superficie la quale, salvo che nei primi anfratti, è percorsa da grosse rughe trasversali, nel senso cioè ed in corrispondenza delle linee di accrescimento; rughe d'aspetto affatto particolare, dovute a pieghe irregolari, ondulate e quasi papillose.[12]

La *Helix Ramondi* è stata da tempo riconosciuta in più luoghi e la sua giacitura è delle meglio conosciute. Essa fu raccolta a Montabuzard presso Orléans, alla Chapelle, Neuville aux Bois. — Jussat, Machal, Saint Maurice, ecc.; in tutta la Limagne, Fagarolles, Vianne (Lot-et-Garonne), Bouret, Moissac, Castel-Sagrat, St. André de Méouille (Basses-Alpes). (DESHAYES). — A Trappes presso Parigi (Tournouer); alla stazione di Dijon (Martin); Asnières, Bellefond, Ruffey ed altrove nel dipartimento della Côte d'Or, nel conglomerato. — Agen, Tournon, Malause, Roquemaure, ecc. (dip. di Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Tarn), assai frequente nel calcare bianco a conchiglie terrestri (Noulet). (SANDBERGER).

A Recollaine, Court, ecc. presso Delsberg nel Giura bernese; Oepfingen, Gamerschwang e Ehingen presso Ulma; nel calcare ad *Helix rugulosa* e nel *Bohnerz* (Probst e Müller); Appenzell, Rüfi presso Schännis (cant. St. Gallo), Monod presso Paudèze (Vaud), nella così detta Molassa d'acqua dolce inferiore (Aquitanien I^b e II di Karl Mayer). (SANDBERGER).

Nella Germania infine fu raccolta a Hochheim, Oppenheim ed

HEER — *Die Urwelt der Schweiz.* — E nella traduz. francese di J. Demole: *Le monde primitif de la Suisse,* p. 428, fig. 201.

[12] La specie appartiene alla sezione *Plebecula* ed offre certa analogia colla attuale *Helix Bowdichiana* Fér. propria al gruppo insulare di Madera.

Ilbesheim presso Landau, e altrove nel calcare a conchiglie terrestri. (SANDBERGER).

Dovunque questa conchiglia fu trovata alla base del miocene e precisamente a quel piano che i geologi, dopo Karl Mayer, chiamano *Aquitaniano.*[13]

In Francia, infatti, la detta Elice è ritenuta caratteristica di quella formazione conosciuta sotto il nome di *calcare della Beauce*, così sviluppata nella regione di tal nome, nell'Orleanese, ecc. Nella Svizzera vi corrisponde in ragione di tempo la molassa d'acqua dolce inferiore, a tipo della quale i geologi svizzeri sogliono prendere quella detta appunto ad *H. Ramondi* di Delsberg (o Délémont), e nella Germania è in più luoghi, come si disse, rappresentata, ed in particolare dal calcare di Hochheim, nel bacino di Magonza, ove la nostra Elice si accompagna tra le altre con una conchiglia, pure assai caratteristica ma d'acqua salmastra, il *Cerithium margaritaceum.*

A questo piano, giusta l'opinione dei più stimati geologi, spettano pure i giacimenti caratterizzati dall' *Antracotherium magnum* osservato già in più luoghi e tra noi segnatamente a Cadibona, a Zovencedo nel Vicentino, motivo per cui codesto terreno fu talvolta chiamato anche *Antracoteriano.*

In mancanza, per ora, di altri fossili caratteristici, credo quindi opportuno richiamare l'attenzione dei nostri geologi sulla presenza nel giacimento della Badia, dell'*Helix Ramondi*, non che dell'altra Elice sua consorella; facendo notare come insieme alla *Ramondi*, vada accompagnata d'ordinario una copiosa Fauna malacologica, studiata principalmente dal Deshayes, da Aless. Braun, da Reuss, da Sandberger ed altri valenti naturalisti, principalmente tedeschi.

Alla Badia di Brescia, la *H. Ramondi* si trova insieme, come abbiamo visto, non solo alla *H. Noueli*, ma anche al *Cyclostoma antiquum.* Ora quest'ultimo sappiamo come si rinvenga anche

[13] Seguo con ciò la classificazione dei terreni proposta dal prof. E. RENEVIER, nei suoi *Tableaux des terrains sédimentaires*, pubblicati negli anni 1873-75, siccome quella che mi pare la più attendibile nello stato attuale della geologia.

altrove in compagnia della *H. Ramondi*. Sicchè si trovano insieme, non solo nel bacino terziario di Magonza (nel *Landschneckenkalk* e nel *Cerithienkalk*), ma anche nel bacino di Parigi, nella Francia meridionale, nel Giura svizzero e nel bacino bavaro-elvetico. Onde in mancanza dell' una, può egregiamente servire anche l'altra a caratterizzare questo livello geologico.

Altri fossili, oltre quelli fin qui menzionati, mi vennero pure comunicati; ma non hanno per noi sì grande importanza, onde non farò che dirne appena qualche parola.

Quattro esemplari di conchiglie, assai malconce però, appartengono al genere carnivoro delle *Glandine;* mancando esse degli anfratti superiori ed essendo guaste pure al peristoma, non mi riesce possibile il farmi un concetto esatto della forma primitiva, onde qualunque ravvicinamento specifico mi sembra inopportuno, pel momento almeno, e fintanto che non sia in possesso di esemplari meglio conservati.

Tracce di vegetali non mancano nemmeno in questo giacimento, e già il Ragazzoni ne avvertiva, non molto tempo fa, la presenza. Tra il materiale avuto fra mano, non potei osservare altro, tuttavia, se non le impronte di una monocotiledone certamente da collocare nella famiglia delle *Ciperacee*, a quanto pare, anzi, un vero *Cyperus*, affine a *Cyperus sirenum*, *Cyperites plicatus*, ecc.; ed un pajo di foglie, assai più importanti per noi perchè meglio differenziate, appartenenti al genere *Myrica*.

Sembrano queste appartenere ad una stessa specie, e si distinguono alla superficie piana, come levigata, alla forma lanceolata, spatolata, col margine dentato ai due terzi anteriori, coi denti mediocri e assai poco sporgenti. I nervi secondarî si dipartono dal mediano sotto un angolo assai aperto di 60°-65°. — Per la forma generale, spatolata, col lembo prolungato a cuneo inferiormente, la poca profondità delle intaccature marginali, queste foglie somigliano assai a *Myrica longifolia* e *deperdita* di Unger, come richiamano del pari alcune filliti di tal

genere rinvenute nella Provenza dal conte di Saporta;[14] tanto le une quanto le altre, precisamente nel miocene inferiore. Devo però notare come codeste specie, oltrecchè non coincidono del tutto colla nostra, si fondino finora su di un numero limitatissimo di esemplari, almeno quelli pubblicati, e non tutti di ottima conservazione, per cui non si hanno ancora dati bastevoli per conoscere il grado di variabilità delle loro foglie; ed è probabile quindi che taluna di esse non sia che meramente nominale. Onde una certa esitanza nella determinazione riesce affatto naturale. Non potendo quindi con certezza inscrivere le filliti della Badia nel novero delle specie conosciute e d'altro lato sembrandomi utile il contraddistinguerle in qualche modo, nel mentre ne unisco il disegno a questa mia nota, le chiamerò, provvisoriamente e finchè non siano meglio conosciute, ***Myrica Ragazzonii,*** dal nome di chi primo fece conoscere il giacimento della Badia e si occupò di raccoglierne e farne conoscere i fossili ai geologi.

Myrica Ragazzonii Sdll. della **Badia** di Brescia.

Le affinità di questa specie, oltre che con varie altre fossili sussistono fino ad un certo punto anche con qualcheduna delle viventi. E sebbene non possa citare alcuna forma attuale, a me nota, tanto affine da lasciar luogo a sospettare una filiazione diretta, parmi alquanto vicine alla nostra sieno la *Myrica cerifera* dell'America boreale, e meglio ancora la *Myrica californica* Hort. della regione settentrionale occidentale dello stesso continente. Per la forma generale del lembo è vicina pure a *Myr. rubra* del Giappone, se non che questa ha il margine intero, mentre nella nostra è evidentemente dentato almeno alla parte anteriore.

[14] Segnatamente: *Myricophyllum zachariense* Sap., *Myr. anceps* Sap., *Myr. bituminosum* Sap. Le maggiori affinità mi pajono esistere colla prima specie (Vedi: SAPORTA — *Études sur la végétation du S. E. de la France à l'époque tertiaire* (Annales des sciences nat. Sér. IV, Tome XIX, pl. 8, fig. 1-3.

Seduta del 26 marzo 1882.

Presidenza del Vice-Presidente cav. A. Villa.

Data la parola al socio dott. Magretti, questi legge una sua *Nota sopra alcune aberrazioni nel colorito delle penne in uccelli dell'ordine dei passeracei*, e presenta anche all'adunanza gli esemplari cui la sua comunicazione si riferisce, e sono: due passere mattugie, un'allodola cappellaccia, presso le quali si osserva un forte grado di melanismo, un passerotto (*Passer Italiae*) affetto da clorocroismo con lento passaggio all' albinismo; inoltre due casi di allocroismo offerti da una mattugia e da un merlo femmina.

Indi il segretario Sordelli legge la nota del sig. Filippo Ponti: *Sul peso specifico dei principali legni industriali indigeni ed esotici;* e chiede se la Società ritiene opportuna l' inserzione di essa ne' proprî *Atti*. Su di che il socio Molinari fa osservare che sarebbe bene la nota stessa fosse esaminata da persona competente, trattandosi di fatti e di cifre che non si possono verificare sul momento. Viene quindi accettata la nota del sig. Ponti sotto tale condizione.

Lo stesso segretario dà poi comunicazione di uno scritto del socio dott. Camerano, sopra *Un caso di polimelia in un Triton*

taeniatus. Esso consiste in una biforcazione del femore sinistro posteriore e nella consecutiva presenza di due zampe in un individuo dell'anzidetta specie, preso sul Gran Sasso d'Italia, dal prof. Pedicino; e riesce nuovo, non conoscendosi finora altro caso di polimelia nei batraci urodeli.

È letto ed approvato il processo verbale dell'adunanza tenuta il 26 p. p. febbraio.

Il socio cassiere G. Gargantini-Piatti dà in seguito comunicazione dei risultati dei bilanci sociali, consuntivo 1881 e preventivo 1882. Consta dai medesimi che nel 1881 si ebbe un totale introito di L. 3038,06 ed una spesa complessiva di L. 2240,99; per cui rilevasi un avanzo disponibile alla fine di detto anno di L. 797,07. E pel corrente anno potersi presumere un introito totale di L. 5597,07, contro una spesa di L. 3540, onde si avrebbe alla fine del 1882 un avanzo, pure presunto, di L. 2057,07. I risultamenti di detti bilanci, già stati previamente discussi e adottati dalla Direzione e dal Consiglio amministrativo, vengono del pari approvati a voti unanimi dalla Società.

Il Segretario Sordelli informa i Soci che, giusta la deliberazione presa nella seduta di febbrajo, la Presidenza aveva scritto al socio ing. Curò annunciandogli l'incarico a lui deferito dai colleghi di rappresentare la nostra Società alle onoranze tributate ad *Angelo Mai*, presso l'Ateneo di Bergamo, in occasione del centenario della nascita di quell'illustre paleografo. Che il sig. Curò con somma gentilezza assunse l'incarico, e che l'Ateneo aveva spedito alla Società il volume contenente i discorsi e le memorie tutte pubblicate in quella circostanza, di che la Società nostra deve essere grata ad entrambi.

Si passa, da ultimo, alla votazione per la nomina agli uffici sociali rimasti vacanti a termini del regolamento. Vengono rieletti i Soci uscenti di carica e nominato Vice-Conservatore il Socio ing. F. Molinari. In seguito a ciò la Direzione ed il Consiglio amministrativo della Società rimangono, pel corrente anno, così composti:

CORNALIA prof. comm. EMILIO, *Presidente.*
VILLA cav. ANTONIO, *Vice-Presidente.*
SORDELLI FERDINANDO, } *Segretari.*
PINI NAPOLEONE, }
FRANCESCHINI FELICE, *Conservatore.*
MOLINARI ing. FRANCESCO, *Vice-Conservatore.*
GARGANTINI-PIATTI cav. ing. GIUSEPPE, *Cassiere.*
DELFINONI cav. avv. GOTTARDO, *Economo.*
VISCONTI ERMES march. CARLO, }
BELLOTTI dott. CRISTOFORO, } *Consiglieri d'amministrazione*
CRIVELLI march. LUIGI. }

F. SORDELLI
Segretario.

BILANCI

Consuntivo 1881 e Preventivo 1882.

(Allegato *A*)

BILAN

Dal 1.° Ge

Attività.

1	In cassa al ristretto conti 1.° Gennaio 1881 .	L.	—
2	Importo di N. 15 quote arretrate a L. 20 cadauna, e cioè: N. 1 quota 1878 „ 5 „ 1879 „ 9 „ 1880		30(
3	Importo di N. 100 quote 1881 a L. 20 cadauna	„	200(
4	Per vendita *Atti* e rimborso di copie a parte .	„	26: 47:
		L.	303:

SUNTIVO.

Dicembre 1881.

Passività.

			Mandati
Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari . . . . L.	1112	—	
A Domenico Bellazzi litografo . . . „	133	—	53
A Bergomi Andrea aiuto alla Segreteria „	150	—	45. 51. 56. 60
A Ronchi litografo per lavori . . . „	76	—	
Al librajo Hoepli per somministrazioni „	383	—	
Spese d'amministrazione . . . . . „	184	99	61. 62
Stipendio agli inservienti . . . . . „	190	—	43. 44. 49. 50 52. 54. 55. 57 58. 59
A Sordelli pel fascicolo 50° *Iconografia degli Ofidî*. . . . . „	12	—	63
Spesa . . . . . L.	2240	99	
Attività a pareggio „	797	07	
L.	3038	06	

(Allegato *B*)

BILAN

Dal 1.° Ge

Attività.

1	Esistenti in cassa al 1.° Gennaio 1882 . . . . L.	7[illegible]
2	Importo di N. 70 quote arretr. a L. 20 cad., e cioè:	
	N. 8 quote 1879 . . . . . . L. 160 —	
	„ 19 „ 1880 . . . . . . „ 380 —	
	„ 43 „ 1881 . . . . . . „ 860 —	
	Totale L. 1400 —	14[illegible]
3	Importo di N. 140 quote pel 1882 a L. 20 . . L.	28[illegible]
4	Ricavo presumibile per rimborso copie a parte e vendita *Atti* . . . . „	4[illegible]
	L.	559

VENTIVO.

Dicembre 1882.

Passività.

ampa *Atti, Memorie* e Circolari	L.	1800	—
ese per litografia	"	700	—
ese d'Amministrazione, Posta, Segreteria . .	"	200	—
librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse e somministrazioni librarie	"	400	—
iuto alla Segreteria	"	150	—
gli inservienti	"	190	—
er legatura libri	"	100	—
	L.	3540	—
Attività . . .	"	2057	07
	L.	5597	07

ABERRAZIONI NEL COLORITO DELLE PENNE
IN UCCELLI DELL'ORDINE DEI PASSERACEI.

Nota del socio

Dott. PAOLO MAGRETTI.

Nella bibliografia da me altra volta consultata e citata [1] riguardante le alterazioni di colore nelle penne degli uccelli, non trovasi descritto nè riferito alcun caso di *melanismo* della *Galerida cristata* Lin. (Boie).

È questa la così detta *Cappellaccia* degli autori ed in lombardo chiamata *Calandra*, *Calandra capuzol*, frequente in Italia, ma non stazionaria nella Lombardia come lo è nelle regioni centrali e meridionali.

Essa ama preferibilmente la pianura e le colline e non si trova giammai in grossi branchi, ma solo in piccol numero od in coppie. Nidifica nei campi, e, nel nido poco elegante, depone dalle quattro alle cinque ova di color grigio tendente al giallo e cosparse di macchie bruniccie.

Uno appunto di cotali nidi veniva raccolto nella primavera dello scorso anno, nei pressi di Milano, ed i quattro nidiacei allevati presentarono tutti l'abito chiaro, proprio dei giovani di questa specie.

Senonchè, durante la prima muta, da agosto a settembre, uno di questi individui, di sesso mascolino, presentò un piumaggio che lo fa di molto differire dal normale per un notevole predominio del nero su quasi tutte le piume e le penne.

[1] MAGRETTI P., *Sopra alcuni casi di scoloramento delle penne in uccelli nostrali:* Atti della Soc. ital. di Sc. nat. Vol. XXII (1879) p. 292.

A dir vero, un caso consimile potei pur osservare or fanno alcuni anni, in giovani esemplari di *Turdus musicus* Lin., proveniente dalla Valle Brembana e che allevai io stesso nutrendo con foglie d' *Urtica* frammischiate a farina di melgone e polvere d' essiccate crisalidi del *Bombyx mori*. Anch' essi mostrarono fin dalla prima muta, e vieppiù nelle successive, una grande tendenza al melanismo.

Non saprei pertanto attribuire la causa di tale anomalia, nè alla qualità particolare di cibo, nè ad uno spavento qualsiasi ch' abbia potuto produrre un' azione intensa sul sistema sanguigno in relazione colla copertura del corpo.

Omettendo, almeno per ora, altre possibili investigazioni sull' esemplare in discorso e che conservo tutt' ora vivo, esso presenta:

Il becco, inferiormente giallastro, bruniccio nella parte superiore; l' iride normalmente oscura. Le piume del dorso, tranne qualche macchia rosso-lionata alle scapole, intensamente nere. Il pileo, erigibile in un lungo ciuffo, nero con qualche penna rossiccia sullo stelo.

La regione auricolare, con piume un po' rilevate, di color rossiccio-chiaro. La gola, il petto, l' addome, i fianchi e il sottocoda, d' un nero intenso, tranne qualche piccola macchia, appena rossiccia nel mezzo del petto ed un bordo bianco alla regione anale. Le prime sei remiganti delle due ali sono totalmente nere, le altre lionate coll' apice bianco. Le grandi copritrici nere in parte col bordo rossiccio-pallido, le timoniere tutte nere, i piedi normalmente grigio-carnicini.

L' esemplare, come si vede, offre un caso di *melanismo parziale*, inquantochè conserva ancora molti caratteri dell' abito normale, lascia però scorgere una grande tendenza all' annerimento completo delle penne che si verificherà, credo, nelle successive mute.

Un altro caso di melanismo, più frequente del primo, mi presentarono due individui, maschio e femmina, di *Passer montanus* Lin., presi nei dintorni di Milano. Essi portano su un

piumaggio generalmente nero diverse chiazze del solito color rossiccio le quali variano nei due esemplari a seconda della muta di già assunta.

Fra i varî casi di aberrazione dal colorito usuale delle penne, riferentisi generalmente all'albinismo, piacemi aggiungerne qui alcuni che potei ultimamente osservare.

Clorocroismo con lento passaggio all'*albinismo imperfetto*, in una femmina di *Passer Italiae* Lin., da me allevata nella quale notai una grossezza maggiore della media solita ed un impallidimento che, nei sei mesi in cui visse, andò facendosi sempre più risentito. Morì d'ipertrofia di cuore con travaso di siero alle mucose ed uno sfasciamento totale delle intestina.

Due casi d'*Allocroismo*: 1.° in un individuo maschio di *Passer montanus* Lin., bianco, col becco ed alcune macchie al vertice, sull'occipite ed ai lati del collo, le remiganti primarie d'entrambe le ali, ed una delle timoniere esterne solo nericcie.

2.° in una femmina di *Turdus merula* Lin., che, sul colore normale bruniccio di fondo, presenta: la testa, gran parte del dorso e del groppone, molte macchie alla gola, sui fianchi, sul petto ed all'addome, qualcuna delle piccole copritrici delle ali, la I, IX, X, XI (all'apice), XII, XIII, XVII, remigante dell'ala destra, la II, III, IX, X, XIII (in parte) e XVIII remigante dell'ala sinistra ed una delle timoniere mediane, d'un bianco-niveo argentino splendente; il becco ed i piedi bruno-giallicci.

NOTA SUL PESO SPECIFICO
DEI PRINCIPALI LEGNI INDUSTRIALI INDIGENI ED ESOTICI.

di

PONTI FILIPPO.

Sorrette dai migliori artefici, l'ebanisteria e la fabbricazione dei mobili d'uso comune, non sarebbero certo tenute in gran conto, quando offrissero alla consumazione dei prodotti d'incerta durata. Le costruzioni di legno, ragguardevoli talvolta, quali le case, i ponti, le navi, e l'ossatura delle strade ferrate, perderebbero gran parte della loro importanza, quando non andassero garanti di sicurezza e di resistenza.

Queste doti capitalissime di qualsiasi lavoro dipendono direttamente dalla materia prima ond'è costituito. Base d'ogni giudizio, la qualità di quest'ultima è affatto indispensabile per quelle industrie che traggono dai legnami il loro sostentamento.

Le condizioni, alle quali tutti i legni debbono soddisfare per costituire un'eccellente materia prima, sono anzitutto una conveniente maturazione, la raccolta fatta nell'epoca e colle condizioni più propizie, l'omogeneità della costituzione, ed una conveniente stagionatura.

È appunto mentre quest'ultima si compie, che le fibre si rassodano, che i vasi si disseccano, che il legno se buono si fa ottimo, se già avariato si rende inservibile e da porsi negli scarti. Quando un tronco od una tavola sieno convenientemente stagionati, ponno sottoporsi alla lavorazione, colla sicurezza di ottenere dei prodotti solidi e resistenti, come si farebbe pei legnami provenienti da operazioni meccanico-chimiche, quali sarebbero la disseccazione artificiale ed il trattamento coi sali di rame.

I criterî che facilitano la ricerca della stagionatura dei legnami sono variabili e differenti a seconda dei materiali che si sottopongono all'analisi. L'aspetto esterno è sufficiente per le

specie più comuni, altre richieggono anche l'esame dell'interna costituzione, talune vogliono infine una pratica ed un corredo di cognizioni che non trovansi in tutti. Il colore, la forma, il percentuale di materie volatili e la densità dei legnami, sono, benchè instabili, i migliori criterî che guidano a giudicarli.

Anche il peso specifico è un criterio analitico che concorre talvolta all'apprezzamento dei legni. Questi perdono durante la stagionatura gran parte dell'acqua e degli umori che ne riempiono il loro tessuto fibro-vascolare. Conseguentemente i legni verdi sono più pesanti di quelli essiccati al sole ed all'aria, che raggiungono generalmente, dopo un certo tempo, una densità costante o poco variabile, quando si voglia prescindere da innumerevoli circostanze che v'influiscono. La luce, la quantità e la temperatura dell'aria, l'abbondanza degli umori contenuti nei vasi, la natura del terreno e l'epoca della raccolta, sono infatti altrettante cause che rendono variabili, anche tra esemplari della medesima specie, gli accennati caratteri.

L'indicare con cifre stabili la densità dei tessuti legnosi riesce finora impossibile, ma non è certo una chimera. Quando le singole specie di legnami fossero titolate e disposte regolarmente in acconcio prospetto secondo la provenienza, la maggiore o minor densità, ed il metodo seguito per ottenerla, la scienza e l'industria avrebbero entrambe una fonte di sicuri giudizî.

Un fatto che si verifica sempre nella pratica è la costante e più o meno sensibile differenza fra i dati esprimenti il peso specifico di una medesima specie. L'eccellenza del metodo seguito, la identica provenienza, l'aspetto e l'età comune degli esemplari, non la possono impedire; le più piccole ed impercettibili disuguaglianze di volume nei campioni pesati, la loro intima struttura, modificata sempre da recondite cagioni, squilibrano costantemente e rendono impossibile l'eguaglianza dei risultati. Io non farò qui la storia degli innumerevoli agenti che ne perturbano l'accordo, nè ne ricercherò la genesi; la geografia botanica, la fisica, la chimica e le ricerche microscopiche vi hanno campo comune e diranno l'ultima parola.

Un organismo vegetale è troppo soggetto a trovarsi in diversissime condizioni, perchè non ne risentano sia pur debolmente, il suo aspetto e l'intima sua costituzione. La stessa pianta, cresca all'ombra od al sole, volga le sue frondi a levante od al tramonto, profondi le sue radici nel terriccio o nell'acqua, può modificarsi più volte, e differire totalmente da un'altra della medesima specie, che le vegeti accanto. L'ineguale percezione dei raggi solari, le proporzioni e le qualità diverse dei sali, tolti al terreno dalle radici, nelle loro funzioni assorbenti comunicati alla linfa, e da questa trasfusi in tutto l'organismo, nei suoi movimenti di ascesa e di discesa, bastano ad influire diversamente sul tessuto legnoso, ed a vietarne l'uniformità, in uno stesso esemplare.

Nè si potrà dubitare della grandissima influenza che hanno sempre la durata ed il modo di esposizione alla luce ed all'aria, sui legnami abbattuti di fresco, che già compatti negli individui invecchiati, si fanno sempre più solidi mentre stagionano. Quest'ultima fase, che segna il trapasso dalla silvicoltura alle arti, e che è destinata a fornircene la materia prima, è foriera di tante ed incognite trasformazioni nell'intimo delle sostanze che le vengono affidate. I legni più pesanti sono quelli che maggiormente s'induriscono colla stagionatura, mentre i più leggieri perdono talvolta col disseccare gran parte della loro consistenza. Il durame della quercia, del corniolo e dell'olivo, molto pregno di sali minerali, si consolida ed aumenta di peso, quanto più si espone agli agenti dell'atmosfera; quello dell'abete e dell'acero diventa più leggiero, quello del fico e del gelso rimane stazionario.

Queste differenze avveransi più o meno sensibilmente, secondo le stagioni in cui si raccolgono i materiali da sottoporsi alla stagionatura. Prescindendo da quelli morti naturalmente che sono poverissimi di umori, e che non tardano a disgregarsi, gli esemplari raccolti in primavera o nell'autunno, che ne contengono in abbondanza, sono più soggetti a modificarsi di quelli abbattuti nell'estate o nell'inverno, che ne contengono in minor quantità.

Non tutti i tessuti legnosi sopportano una lunghissima stagionatura. Alcuni e specialmente gli esotici vi guadagnano sempre, aumentando di peso e di consistenza; altri più numerosi, finiscono a decomporsi coll'azione dei gaz atmosferici e degli xilofagi. Il legno ferro e il legno santo sono nella prima categoria, quelli del fico, del gelso e di qualche conifera appartengono alla seconda.

Molti legni presentano inoltre particolarità spiccatissime che contribuiscono a renderne variabili le forme ed i caratteri. Lo stipite delle palme è più compatto all'esterno che all'interno, mentre tutte le altre piante hanno il durame al centro e l'alburno alla periferia. Alcuni cauli hanno strati legnosi assai densi, alternanti con altri di minore durezza, altri infine hanno una massa uniformemente compatta. Questi casi non sono rarissimi nella medesima specie, e talvolta riscontransi in un medesimo esemplare, che l'atrofia ha inegualmente modificato.

La densità dei tessuti legnosi non si può stabilire in un modo assoluto, nè tutti i metodi rigorosamente scientifici si prestano a determinarla. Le numerose cause che abbiamo accennato concorrono troppo a modificarne i caratteri, perchè tutte le indagini che mirano ad ottenerla abbiano a dare dei risultati uniformi e sicuri. Una sufficiente esattezza, che valga a soddisfare le esigenze dell'industria e dell'arte, si potrà soltanto conseguire in seguito a ripetute esperienze sopra un gran numero di esemplari per le singole specie, scegliendoli in ogni caso tra i più svariati, e raccogliendoli in epoche e in località differenti. L'operazione elementare ma scrupolosa di determinarne il peso specifico sarà sempre condotta con diversi processi che si controllino tra loro, e che permettano infine la formazione di una serie di dati medî e poco variabili, col concorso di tutte le differenze dalle più alle meno sensibili.

È appunto coll'intento di giovare al conseguimento di una media sempre più esatta, che ho segnato qui sotto il peso specifico dei principali legni indigeni ed esotici che s'impiegano nell'industria e nel commercio. Gli esemplari che servirono a

determinarlo hanno dai dieci ai quindici anni di stagionatura e furono raccolti per la medesima specie in epoche e in località differenti, ed in diversi esemplari. Prescindendo da ogni classificazione botanica od ordine alfabetico, ho creduto meglio disporli in ordine crescente di densità ripartendoli in tre distinte categorie, quella dei legni indigeni, quella dei legni di piante acclimatizzate in Italia, e l'altra dei legni esotici o d'oltremare. Tutte le specie che stanno nella prima e nella seconda sono citate col nome comune e col nome scientifico; gran parte di quelle che appartengono alla terza, vanno distinte con quello puramente commerciale, vista la difficoltà di applicar loro un nome botanico, per molte non ancora accertato. Anche la denominazione comune di quest'ultimi è affatto industriale, e non è generalmente costituita che dalla indicazione della provenienza o di qualche carattere esterno, così come è conosciuta dal costruttore e dall'ebanista, come per esempio, il legno ferro ed il cedro d'Algeria.

LEGNI DI PIANTE INDIGENE.

Alnus glutinosa — *Ontano, alno*	Peso Sp.°	0. 406
Salix alba — *Salice bianco*	"	0. 427
Acer pseudoplatanus — *Acero Sicomoro*	"	0. 436
Populus nigra — *Pioppo comune*	"	0. 444
Salix fragilis — *Salice fragile*	"	0. 445
Salix vitellina — *Salice giallo*	"	0. 445
Tilia grandiflora — *Tiglio d' Olanda*	"	0. 451
Betula alba — *Betulla o Bidollo*	"	0. 480
Tilia parvifolia — *Tiglio selvatico*	"	0. 490
Pinus cembra — *Pino zembro*	"	0. 490
Populus alba — *Pioppo bianco*	"	0. 496
Salix purpurea — *Salice rosso*	"	0. 511
Populus tremula — *Pioppo tremulo*	"	0. 515
Populus italica — *Pioppo piramidale*	"	0. 520
Ligustrum vulgare — *Olivello*	"	0. 533
Ulmus effusa — *Olmo*	"	0. 536
Castanea vesca — *Castano*	"	0. 537
Iuniperus communis — *Ginepro*	"	0. 537
Pinus pinea — *Pino da pignoli*	"	0. 545

Ulmus montana — *Olmo montano*	Peso Sp.°	0. 549
Prunus cerasus — *Ciliegio*	„	0. 570
Abies excelsa — *Abete rosso*	„	0. 570
Ficus carica — *Fico a frutto bianco*	„	0. 583
Ficus carica — *Fico a frutto nero*	„	0. 610
Cupressus sempervirens — *Cipresso*	„	0. 613
Sambucus nigra — *Sambuco*	„	0. 613
Pinus larix — *Larice*	„	0. 615
Corylus avellana — *Nocciuolo*	„	0. 616
Abies pectinata — *Abete bianco*	„	0. 633
Ulmus campestris — *Olmo*	„	0. 642
Pinus sylvestris — *Pino silvestre*	„	0. 650
Acer platanoides — *Acero riccio*	„	0. 655
Morus alba — *Gelso*	„	0. 671
Acer opalus — *Acero*	„	0. 675
Populus flexibilis (P. nigra humilis) — *Pioppo flessibile*	„	0. 680
Fagus silvatica — *Faggio*	„	0. 684
Salix caprea — *Salice capreo*	„	0. 686
Evonymus europaeus — *Fusaggine*	„	0. 688
Mespilus germanica — *Nespolo*	„	0. 698
Cercis siliquastrum — *Albero di Giuda*	„	0. 709
Pyrus communis — *Pero comune*	„	0. 713
Ulmus latifolia — *Olmo*	„	0. 722
Acer campestre — *Acero loppio*	„	0. 730
Prunus domestica — *Susino*	„	0. 731
Prunus spinosa — *Prugnolo*	„	0. 761
Laurus nobilis — *Alloro*	„	0. 771
Cratægus azarolus — *Lazzeruolo*	„	0. 774
Quercus cerris — *Cerro*	„	0. 775
Nerium oleander — *Oleandro*	„	0. 776
Rubus fruticosus — *Rovo*	„	0. 782
Celtis australis — *Fraggiracolo*	„	0. 786
Ilex aquifolium — *Agrifoglio*	„	0. 788
Taxus baccata — *Tasso*	„	0. 801
Fraxinus excelsior — *Frassino*	„	0. 806
Malus communis — *Melo comune*	„	0. 818
Cydonia vulgaris — *Melo cotogno*	„	0. 820
Cratægus oxyacantha — *Biancospino*	„	0. 822
Olea europaea — *Olivo.*	„	0. 831
Carpinus betulus — *Carpino*	„	0. 840
Quercus ilex — *Leccio*	„	0. 848
Punica granatum — *Melagrano*	„	0. 850

Ceratonia siliqua — *Carrubo*	Peso Sp.°	0. 875
Sorbus domestica — *Sorbo*	„	0. 905
Rhamnus alaternus — *Ramno*	„	0. 905
Arbutus unedo — *Albatro od Albatrello*	„	0. 922
Quercus pedunculata — *Quercia farnia*	„	0. 926
Zizyphus vulgaris — *Giuggiolo*	„	0. 935
Quercus sessiliflora (Q. robur β) — *Rovere*	„	0. 987
Phyllirea angustifolia — *Filaria o Lillatro*	„	0. 999
Erica arborea — *Erica o scopa arborea*	„	1. 002
Buxus sempervirens — *Bosso*	„	1. 020
Cornus mascula — *Corniolo*	„	0. 186

LEGNI DI PIANTE ESOTICHE ACCLIMATIZZATE IN ITALIA.

Paulownia imperialis — *Paulonia*	Peso Sp.°	0. 379
Abies alba — *Abete bianco*	„	0. 450
Mimosa iulibrissin — *Mimosa*	„	0. 528
Aesculus hippocastanum — *Ippocastano*	„	0. 537
Bignonia catalpa — *Bignonia*	„	0. 538
Liriodendron tulipifera — *Liriodendro*	„	0. 549
Iuniperus virginiana — *Cedro americano*	„	0. 550
Iuglans alba — *Noce bianco*	„	0. 555
Ailanthus glandulosa — *Ailanto*	„	0. 567
Iuglans cinerea — *Noce cinerea*	„	0. 591
Olea fragrans — *Olivo odoroso*	„	0. 620
Amydalus persica — *Pesco*	„	0. 652
Pinus cedrus — *Cedro del Libano*	„	0. 712
Acer saccharinum — *Acero da zucchero*	„	0. 730
Iuglans nigra — *Noce nera*	„	0. 735
Robinia frutescens — *Robinia frutescente*	„	0. 751
Platanus orientalis — *Platano orientale*	„	0. 759
Iuglans regia (fruct. oblongis) — *Noce comune*	„	0. 763
Acer rotundifolium — *Acero a foglie rotonde*	„	0. 775
Acer eriocarpum — *Acero*	„	0. 782
Robinia pseudoacacia — *Robinia comune*	„	0. 785
Mespilus japonica — *Nespolo del Giappone*	„	0. 816
Citrus limon — *Limone*	„	0. 825
Citrus medica — *Cedro*	„	0. 859
Prunus armeniaca — *Albicocco*	„	0. 859
Gleditschia triacantha — *Spinacristi*	„	0. 859
Prunus laurocerasus — *Lauro ceraso*	„	0. 901
Quercus nigra — *Quercia nera*	„	0. 977

LEGNI DI PIANTE ESOTICHE *.

Legno		Peso Sp.°
Grignon S. Domingo — ?	Peso Sp.°	0. 633
Cèdre d'Algérie — ?	„	0. 655
Mogano femmina o Cedro di Spagna — ?	„	0. 715
Mogano d'Amboine — *Flindersia Amboinensis*	„	0. 754
Montouchy — ?	„	0. 769
Tuia, Radica — *Callitris quadrivalvis*	„	0. 785
Mogano S. Domingo — *Swietenia mahogoni*	„	0. 804
Corombur S. Domingo — ?	„	0. 835
Amaranto violetto — *Copaifera* sp.	„	0. 840
Teck — *Tectona grandis*	„	0. 869
Éspanille S. Domingo — *Erithalis fruticosa*	„	0. 875
Chêne de Corse — ?	„	0. 902
Amarant de Cajenne — ?	„	0. 914
Santal Côtes d'Afrique — ?	„	0. 938
Courbaril Guyane — *Hymenaea courbaril*	„	0. 956
Camagon delle Filippine — ?	„	1. 000
Wacapoo Brésil — ?	„	1. 000
Palissandro o Noce d'India — *Dalbergia?*	„	1. 002
Courbaril Brésil — ?	„	1. 010
Bois lance — ?	„	1. 011
Legno ferro del Ceylan — *Mesua ferrea*	„	1. 094
Mosaranduba Brésil — ?	„	1. 130
Tamarin Guyane — ?	„	1. 131
Bois Violette — *Peltogyne venosa*	„	1. 176
Legno ferro della Martinica — *Stadtmannia ferrea*	„	1. 230
Rio negro — ?	„	1. 240
Ebano — *Diospyrus Ebenum*	„	1. 245
Panacoco Guyane — *Robinia Panacoco*	„	1. 250
Cochenille Guyane — ?	„	1. 280
Grénadille Madagascar — *Brya Ebenus*	„	1. 300
Boco o legno di ferro — *Bocoa pmasensis*	„	1. 350
Boco della Guiana — *Bocoa?*	„	1. 350
Satiné Brésil — ?	„	1. 550
Legno Santo o Guaiaco — *Guaiacum officinale*	„	1. 550

* Il primo è per questi legni il nome industriale; il secondo, per alcune specie, quello botanico.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî lativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo tri-estre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli moranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunica-oni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le ıali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si soggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati partico-rmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o rvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuita-ente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e 'mata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* lla fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad es-re tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un no, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, ssano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate gli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del rmato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, pur-è li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone golare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero ıalunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXV.

FASCICOLO 2 — FOGLI 8-15.

con tre tavole

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

SETTEMBRE 1882.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1882.

Presidente, N. N.
Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- Sordelli prof. Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- Pini rag. Napoleone, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via Senato*, 14.

DI UN CASO DI POLIMELIA

IN UN *TRITON TAENIATUS* (Schneid.)

PEL

Dott. LORENZO CAMERANO.

Varî autori si sono occupati in questi ultimi tempi dello studio della polimelía nei vertebrati e principalmente nei Batraci anuri. Io ricorderò fra gli altri i lavori dello Strobel, del Sordelli, del Fabretti, del Cavanna e del Parona; ai lavori anzi di questi due ultimi io rimando il lettore desideroso di conoscere la bibliografia che riguarda lo studio della polimelìa dei vertebrati.[1]

Dai lavori di questi autori si vede che mentre numerosi sono i casi di polimelía stati osservati nei Batraci anuri (generi Rana, Bufo, Alytes), negli Uccelli (generi Anas, Anser, Fulica, Carduelis, Fringilla, Gallus) e nei Mammiferi stessi (generi Sus, Bos, Canis, Homo), nessun caso invece venne fino ad ora osservato nè nei Batraci urodeli nè nei Rettili.

Il caso che io sto per descrivere appartiene appunto ai Batraci urodeli e si osserva precisamente in un *Triton taeniatus* (Schneid.) raccolto nell'anno 1881 con altri tritoni dal professore Pedicino al Gran Sasso d'Italia e da lui donato al R. Museo Zoologico di Torino.

[1] G. CAVANNA, *Descrizione di alcuni Batraci anuri polimeliani e considerazioni intorno alla polimelia.* Pubblicazioni del R. Istituto di Studî superiori di Firenze. 1877.
— *Ancora sulla polimelia nei Batraci anuri.* Ibidem, 1879.
CORRADO PARONA, *La pigomelía studiata nell' uomo e negli altri vertebrati.* Annali scientifici del R. Istituto tecnico di Pavia, 1878-79.
— *Sulla pigomelía nei vertebrati.* Bollettino scientifico. N. 6. Pavia, 1880.

L'individuo in questione è una femmina ed è perfettamente sviluppato: le sue dimensioni sono le seguenti:

Lunghezza totale dall'apice del muso alla estremità della coda	metri	0,075
„ del capo	„	0,011
„ del tronco	„	0,028
„ dell'arto anteriore	„	0,013
„ „ posteriore normale	„	0,011
„ „ „ soprannumerario	„	0,0125

Questo individuo nulla presenta di anormale, salvo quanto riguarda il cingolo pelvico e più precisamente la metà sinistra del cingolo stesso.

Fig. 1.

Arto posteriore sinistro (ingrandito) e visto lateralmente.

Fig. 2.

Arto posteriore sinistro, di grandezza naturale e visto inferiormente

Si scorge dalle qui unite figure che la zampa posteriore sinistra è doppia; all'arto normale se ne aggiunge cioè uno anormale sviluppato a un dipresso come il primo. L'inserzione dell'arto anormale si fa alla coscia ad una distanza di circa metri 0,002 dal corpo. Le due estremità sono esternamente quasi al tutto identiche, tanto che non è facile a primo aspetto riconoscere il membro anormale; le dita, la colorazione, la larghezza, la parte inferiore del piede, tutto insomma è anche nell'arto soprannumerario ben sviluppato e regolare.

L'esame dello scheletro mi ha mostrato un bacino regolare anche dalla parte sinistra e un femore sinistro invece molto modificato.

Il femore sinistro a tre millimetri circa di distanza dalla sua articolazione colle ossa del bacino si sdoppia, come si può vedere dalla figura 3 qui unita: i due rami che ne risultano sono corti, di un millimetro appena di lunghezza, e grossi. Uno dei rami inferiori, ponendo l'osso nella sua posizione naturale, si articola direttamente colle ossa della gamba le quali sono al tutto regolari. Esso costituisce l'arto normale, il quale viene ad essere così soltanto un po' spostato o ripiegato. L' altro ramo si articola per mezzo di uno straterello sottile di cartilagine con un ossicino cilindrico di circa due millimetri di lunghezza che a sua volta poi si articola colle ossa della gamba. Queste ultime sono al tutto regolari.

Fig. 3.
Femore posteriore sinistro (ingrandito).

L'anormalità adunque sta principalmente nel femore.

Non è molto facile il poter spiegare con sicurezza il modo di formazione dell'arto soprannumerario. Mi pare che si potrebbe considerare l'osso intermedio fra la gamba dell'arto soprannumerario e il femore comune come un femore rudimentale e come tale pure si potrebbe considerare il ramo corrispondente della biforcazione del femore comune.

Il femore dell'arto soprannumerario si è unito con quello dell'arto normale e ciò naturalmente in età giovanile; la pressione del nuovo femore ha a poco a poco fatto piegare una parte del secondo e quindi gli ha dato la forma biforcata simmetrica che noi ora osserviamo. Rimane da spiegare la non intera ossificazione del supposto femore e quella specie di articolazione sopra menzionata fra le due parti del femore stesso. Forse ciò si potrebbe intendere come una modificazione dovuta all'adattamento ed al funzionare del nuovo arto il di cui sviluppo indica che esso era adoperato forse con frutto dall'animale.

Un'altra ipotesi per spiegare l'anomalía in discorso potrebbe essere questa: si potrebbe considerare cioè l'arto soprannumerario come una specie di escrescenza, come una nuova formazione fattasi sull'arto normale in seguito a ferite o ad altre cause.

Mi pare che quest'ultima ipotesi, buona per altri casi, sia pel fatto nostro, per le ragioni sopraddette, meno facilmente sostenibile della precedente, quantunque possa essere confermata dal fatto che le altre parti del cingolo od anche dell'arto dell'animale sono al tutto regolari o normali. Io tuttavia non insisto troppo nè sull'una nè sull'altra, e sarei lieto che altri trovasse maniera di spiegare in modo migliore l'anomalìa di struttura ora descritta.

Seduta 30 aprile 1882.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il socio Sordelli legge *Sulla vita scientifica del socio prof.* Santo Garovaglio. Discorre, cioè, brevemente degli studî fatti in patria ed all'estero dal perduto collega, ne rammenta i molteplici lavori coi quali sì bel posto ebbe ad acquistare fra i botanici e ne commemora i pregi quale docente e quale primo fondatore in Italia di un Istituto esclusivamente destinato allo studio delle crittogame parassite. L'A. termina questo suo scritto coll'indicazione dei lavori a stampa e degli *exsiccata* pubblicati dal memorato naturalista.

Lo stesso socio dà altresì comunicazione di un' *Appendice alla nota sugli Anacantini del mare Adriatico*, del socio dott. Ninni.

È quindi invitato il socio dott. Magretti a dare lettura della nota spedita dal socio prof. P. Pavesi relativa alle recenti sue *Ricerche pelagiche nel lago di Toblino;* nella quale l'A. fa conoscere più specie nuove per la faunula di quel lago, e mette in rilievo la scarsità degli entomostraci, per la quale quelle acque poco sembrano prestarsi alla introduzione e all'allevamento di nuove specie di pesci, e meno poi alla propagazione dei delicati salmonidi.

Il segretario Sordelli legge la parte più essenziale di un lavoro comunicato dal sig. Antonio Berlese, di Padova, ed ammesso dalla Presidenza a sensi dell'art. 24 del Regolamento. In esso il sig. Berlese propone un *Nuovo metodo di zoofonografia.*

Partendo, cioè, dagli studî già fatti a tale scopo dal socio nostro prof. Paolucci, l'A. fa rilevare le imperfezioni del metodo seguito dal nostro collega, e cerca come porvi rimedio, mediante un più compiuto sistema di segni convenzionali, atti, secondo l'A., ad esprimere i suoni degli animali, col timbro, col tempo e colle altre qualità che loro sono proprie.

Legge indi l'altro segretario N. Pini, la comunicazione del sig. Edoardo Bonardi, laureando in scienze naturali, presso l'Università di Pavia: *Sui Molluschi di Valle Intelvi.* Nella quale data un'idea sommaria delle condizioni geologiche e botaniche della valle, enumera 29 specie di Molluschi da esso lui colà osservate.

È letto ed approvato il processo verbale dell'antecedente tornata 26 marzo 1882.

Per ultimo procedesi alla votazione a scrutinio segreto, giusta la quale viene eletto all'unanimità socio effettivo, il signor:

Colombo Paracchi sac. Federico, professore nel Collegio Rotondi, in Gorla Minore, proposto dai socî Mercalli, Sordelli e Pini.

Ferdinando Sordelli
Segretario.

SULLA VITA SCIENTIFICA

DEL SOCIO

Prof. SANTO GAROVAGLIO

COMMEMORAZIONE

letta nella Seduta del giorno 30 aprile 1882

DA FERDINANDO SORDELLI [1]

AGGIUNTO ALLA DIREZIONE DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE.

Il giorno 18 del passato marzo la Società nostra perdeva uno de' suoi soci più antichi, uno de' suoi membri più illustri. Maestro colla viva parola a parecchi fra i nostri colleghi, a molti più cogli scritti e coll'esempio, il prof. **Santo Garovaglio** fu di quella eletta schiera di scienziati che prepararono l'odierno indirizzo degli studî naturali del nostro paese e, non foss'altro per questo solo titolo, la generazione nostra e le venture debbono essere grate alla di Lui memoria.

Il più bell'elogio di un tale uomo è il racconto di quanto ha fatto a pro de' nostri studî; ed io tenterò di farlo brevemente, certo d'interpretare così il pensiero de' miei colleghi, i quali desiderano che anche negli *Atti* della nostra Società rimanga un cenno della vita e delle opere di Lui.

Nacque il nostro **Garovaglio** il 28 gennajo 1805, in Como, da Francesco e Teresa Mazzucchelli. Suo padre esercitava la

[1] Devo speciali ringraziamenti al chiarissimo Signore dott. ALFONSO GAROVAGLIO per avermi egli cortesemente offerto parecchie notizie riguardanti l'illustre estinto di cui era cugino. La Bibliografia poi, aggiunta in fine, è quasi per intero compilata su di un elenco a stampa donatomi recentemente dall'autore stesso, il compianto Garovaglio.

farmacia, e questa circostanza vuol essere notata perchè dà in parte ragione dell'indirizzo dato da poi agli studî dal nostro collega.

Dopo avere, infatti, percorse le classi ginnasiali e liceali nella città nativa, fin d'allora facendosi notare fra i più distinti scolari, Egli veniva, nel 1821 ammesso al 1° anno di Medicina e Chirurgia presso l'Università Ticinese. Se non che verso la fine di quell'istesso anno scolastico ebbe la sventura di perdere la genitrice, il che per le condizioni della famiglia l'obbligò a troncare l'iniziata carriera per darsi alla professione paterna. Perciò fu messo come apprendista in Milano nella rinomata farmacia dei frati ospitalieri di S. Giovanni di Dio, detti *Fatebenefratelli*, e vi stette per due anni.

Nè colà, per altro, nè presso le Università dei dominî austriaci in Italia, poteva sperare di ottenere il diploma di dottore in chimica da Lui ambito; giacchè in tutta la Monarchia, la sola Università di Vienna era allora autorizzata a conferire quel grado. Appena dunque potè farlo ecco il giovane **Garovaglio** recarsi in quella capitale e colà non solo attendere alla chimica, ma ripresi gli interrotti studî di medicina, compirli, riportando anche per questa facoltà il diploma di dottore.

Quanta attività ed amore agli studî portasse il nostro **Garovaglio**, quanta svegliatezza d'ingegno Egli spiegasse, non è agevole il dire, ma ben lo si può dedurre dal fatto che stando appunto in Vienna non solo attese, e con onore, a conseguire i suoi gradi universitarî; ma di pari passo coltivò la Botanica, di questa prediligendo per lo appunto la parte più difficile, cioè la Crittogamia.

È anzi alla dimora di Lui in Vienna che noi andiamo in gran parte debitori del progresso che questo amabile ramo di scienza potè fare nel nostro paese. — Cosa fosse la Botanica crittogamica in Italia avanti il **Garovaglio,** lo si può vedere dalle pubblicazioni dei primi trent'anni di questo secolo. — Il terzo volume della *Flora veronensis* del Pollini, per l'Italia superiore, qualche piccola monografia del Raddi per la Toscana,

possono ben darcene un'idea; e questo nel tempo in cui al di là delle Alpi più che mai vivo era il risveglio per questo attraentissimo ramo della Botanica.

Alla Germania spetta incontrastato il vanto di avere dato alle scienze HEDWIG, il vero fondatore della Briologia. E gli insegnamenti di quell'illustre, i fatti posteriori lo provano, non caddero certo in cattivo terreno. Come per lo studio dei Muschi vi ebbe a fautori Schreber, Schwaegrichen, Weber, Mohr, Ehrhart e tanti altri, così anche per quello dei Licheni, per tacere di altre classi, la Germania (co' paesi vicini) ci diede a maestri Acharius, Schaerer, Hübener, Flörke, Hoffmann, Wallroth, ecc., e tuttora tien alta la bandiera del progresso in questa come in altre scienze di osservazione.

Alla scuola di quei valenti ebbe appunto il merito di perfezionarsi il nostro **Garovaglio;** il quale, infervorato ogni dì più nelle sue ricerche crittogamiche, si trovò al suo ritorno in patria in possesso non solo del diploma e di una soda ed estesa coltura, ma anche di una gran quantità di Muschi ed altri vegetali, da Lui stesso raccolti, in particolare nella Bassa Austria. — Seguendo anche in ciò l'esempio primamente datoci dagli Alemanni,[1] Egli iniziò allora fra noi, nel 1832, la pub-

[1] Uno dei più antichi ed importanti *exsiccata*, l'*Herbarium vivum plantarum officinalium*, di ALB. WILHELM ROTH, uscì fra il 1785 ed il 1788, in XVII fascicoli in folio. Ma ne esistono di anteriori, sebbene non pare che avessero da principio i pregi scientifici che andarono dappoi acquistando. La *Collection of dried plants* del DICKSON è del 1789. Celebri rimarranno le collezioni di *crittogame* edite da SCHRADER (1796-97), FUNK (1801-20), MOUGEOT et NESTLER (1810-16), DESMAZIÈRES (1825 e segg.), HOPPE et HORNSCHUCH, SCHAERER, AGARDH, FLÖRKE, ecc.

Gli erbarioli, da una centuria ciascuno, pubblicati dal Prof. GIORGIO JAN in Parma, appartengono pure ai primi decennî di questo secolo. Ma contengono solo *fanerogame* e il loro scopo era piuttosto quello di popolarizzare la Botanica fra le colte persone, anzichè quello di divulgare determinati *tipi specifici*. Inoltre non pare che se ne facessero vere edizioni ma si mettessero assieme man mano, secondo la ricerca. Portavano diversi titoli: *Flora Italiae superioris;* — *Herbarium medico-oeconomicum;* — *Oekonomisch-technische Pflanzensammlung;* — *Herbier portatif des dames.* — Io ne posseggo tre col titolo comune: *Herbarium portatile.* Parmae, 1820. Ogni volumetto contiene una centuria, e cioè: vol. I, *Plantae alpinae;* vol. II, *Plantae vernales;* vol. III *Plantae aquaticae.*

blicazione dei *Muschi dell'Austria inferiore*, in esemplari disseccati. — E fu quello il primo saggio in Italia di tal genere di pubblicazioni quanto mai utilissimo, e che ebbe poi fra noi felici imitatori in Balsamo-Crivelli e De Notaris,[1] nel Massalongo[2] e in quella eletta schiera di studiosi che capitanati da De Notaris diedero alla luce, dal 1860 fino al presente, la copiosa e pregiata serie dell'*Erbario crittogamico italiano.*

Egli stesso, il **Garovaglio**, non si limitò a quel primo esperimento. Percorreva ogni anno ora l'una ora l'altra parte delle nostre provincie e in particolare a palmo a palmo perlustrava quelle di Como e di Sondrio, raccogliendovi muschi e licheni e successivamente pubblicandoli in saggi naturali. — E delle stesse provincie pubblicò anche tre decadi di Felci, sotto il nome suo e del comasco dott. Mondelli, suo collaboratore.

Quei primi saggi fecero ben presto conoscere anche fra noi e favorevolmente apprezzare le egregie qualità del nostro **Garovaglio**. Il quale già appena compiuti i suoi studî in Vienna, potè visitare le principali città universitarie di Germania, Francia, Belgio, Olanda, Inghilterra, e in quelle sedi del sapere stringere amicizia colla più parte dei naturalisti d'allora. E di ritorno in patria ebbe nel 1833 la carica, modesta, ma a Lui sì cara, di assistente di Botanica nella Università di Pavia, da Lui tenuta per quattro anni. — Ed è bello il vedere la gara suscitatasi in quel tempo tra Lui ed altri animosi, incitati dal di Lui esempio e presi da generosa emulazione per lo studio della nostra Flora! **Garovaglio,** Moretti, Comolli, De Notaris, Balsamo-Crivelli, Cesati, Jan... quali nomi venerandi! Quale aurea età per la Botanica lombarda!

Chi non ha mai abbordato lo studio di una parte almeno dell'inesauribile campo della Crittogamia non potrà mai farsi

[1] *Musci mediolanenses collecti et editi* a Jos. Balsamo et Jos. de Notaris. Mediol., 1833-34. Quattro fascicoletti con 80 specie.

[2] Abramo Bart. Massalongo pubblicò in 10 grossi volumi i Licheni italiani, accompagnandoli con un testo esplicativo dal titolo: *Schedulae criticae in Lichenos exsiccatos Italiae.* Veronae, 1855-56, in-4.

un'adeguata idea delle difficoltà, talora insuperabili, che vi s'incontrano, della pazienza che vi si richiede, delle lunghe giornate che bisogna dedicarvi, ora coll'occhio fiso al microscopio, ora assorbite in bibliografiche ricerche. E di tutte le doti richieste per tali indagini era ampiamente fornito il compianto nostro collega, le cui numerose pubblicazioni bene giustificano la stima di cui godeva presso gli scienziati italiani e stranieri.

A complemento di questi brevi cenni darò in fine un elenco possibilmente il più completo dei suoi lavori a stampa, i quali pei soli *Muschi* e *Licheni* sommano a non meno di venti. Tra essi vanno in particolare notati quelli illustrativi sui *Muschi dell'Austria inferiore*, in uno dei quali introdusse, forse pel primo fra noi, il metodo dicotomico[1] per facilitare la determinazione dei generi e delle specie; gli *elenchi dei Muschi*, *delle Epatiche e dei Licheni lombardi*, certo insufficienti oggidì, ma che per allora furono una rivelazione delle neppur sospettate ricchezze naturali del nostro paese. E le *monografie lichenologiche*, pubblicate fra gli anni 1864 e 1872, principalmente nelle Memorie del Reale Istituto Lombardo e in quelle della nostra Società.

Questi non furono tuttavia che una parte dei frutti lasciatici dalla scientifica attività del nostro **Garovaglio**. Nel 1839 veniva Egli incaricato presso l'Università pavese dell'insegnamento della Fisica, Chimica e Botanica pel corso preparatorio della facoltà medico-chirurgica e nel 1852 era nominato professore di Botanica e direttore dell'Orto botanico; di quell'Orto, decantato dal Mascheroni, ma che pure non conteneva allora la metà di quelle ricchezze che il **Garovaglio** seppe in seguito accumularvi.

[1] Colla pubblicazione della *Bryologia austriaca excursoria, tamquam clavis analytica ad omnes in Imperio Austriaco huc usque inventos facile et tuto determinandos.* Vindobonae, F. Volke, 1840 (VIII, 94 pp.), tentava pei Muschi la via stessa or son pochi anni percorsa da L. Piré pei Muschi pleurocarpi del Belgio. In Italia il Garovaglio precedeva il Passerini, il cui primo saggio: *Flora Italiae superioris metodo analytica. Thalamiflorae,* è del 1844. Il prof. Passerini medesimo si valse poi largamente del metodo dicotomico nella sua *Flora dei dintorni di Parma* e nel *Compendio della flora italiana,* tuttora in corso di stampa.

Come insegnante e come prefetto dell'Orto, ebbe a spiegare rare attitudini. Per l'abitudine della cattedra, parlava alto, con frase ben ponderata, spesso incisiva, più spesso elegante, di solito forbitissima, sempre efficace. I *discorsi* ch'Egli lesse preludendo ai suoi corsi di Botanica, ch'Egli fece poi stampare ed ebbero l'onore d'una traduzione francese, ne sono una prova; e così le *Notizie sulla vita e sugli scritti del Vittadini*, micologo e suo degno collega all'Istituto; la descrizione ch'Egli pubblicò insieme collo ZONCADA, dei principali *Giardini dell'Alto Milanese e del Comasco*, vanno lette esse pure, e per lo stile e per le precise informazioni che contengono.

Gli studenti gli volevano bene ed Egli ne li ricambiava con pari amore. E parecchi divennero poi alla loro volta insegnanti egregi e distinti botanici. — Di essi avrò fra breve l'occasione di menzionarne qualcuno.

Come direttore dell'Orto pochi poterono e potranno stargli a paro, nonchè superarlo per l'attività addimostrata di continuo, frenata solo dai limitati mezzi posti a sua disposizione. Amante dell'ordine, stimava che senza di questo fosse pressochè inutile l'accumulare tante scientifiche dovizie. Studiavasi di rendere sempre più completa ed utile la bella collezione di piante a Lui affidate; e le indicazioni più importanti per lo studioso voleva apparissero tutte sui singoli cartellini che accompagnano ciascuna specie. — I pavesi ricordano con riconoscenza e non dimenticheranno certo sì presto, come il **Garovaglio** insistesse altresì, e finalmente ottenesse, che il Giardino botanico fosse aperto al pubblico in determinati giorni ed ore della settimana, onde ognuno potesse profittare nella misura delle proprie facoltà di un sì ricco materiale d'istruzione. Il che se per una parte dimostra quanto alieno da grettezza fosse il nostro professore, prova altresì quanta fiducia Egli nutrisse nel senno della popolazione.

Oltre le piante adatte alle scolastiche dimostrazioni di Morfologia ed Anatomia, amava fossero rappresentate anche le specie ornamentali i cui fiori e le cui foglie, col prestigio dei co-

lori, recano tanto diletto alla vista e nell'anima infondono soave letizia. — Un impegno speciale Egli metteva però costantemente affinchè, in quanto era possibile, nell'Orto non mancasse alcuna delle piante di cui si giova l'arte salutare. Insegnando ai futuri farmacisti, della cui scuola fu anche direttore dal 1870 al 1876, Egli voleva che tanto quelli, quanto i giovani medici, apprendessero a conoscere colla virtù delle piante anche i caratteri loro specifici e si doleva che questo ramo di cognizioni non sia, come dovrebbe essere, coltivato da chi per istituto ha in cura la salute altrui.

Egli stesso descrisse una specie nuova di *Sensitiva* posseduta nel Giardino e pubblicò due note sullo *Jaborandi* e sulle sue proprietà curative, intorno alle quali tanto clamore s'era sollevato or son pochi anni.

Già innanzi in età e nelle circostanze stesse in cui altri cerca o si dà ad una più riposata esistenza, parve in quella vece che nel **Garovaglio** più vivace si manifestasse quell'ardore giovanile di cui lo vedemmo animato e che ebbe sempre fino agli ultimi giorni di sua vita. — A tutti noi è noto come a Lui si debba l'istituzione del *Laboratorio crittogamico* presso la pavese Università. Colla fondazione del quale, avvenuta nel 1871, il nostro collega entrava in un nuovo e difficile arringo. Ma il fatto addimostrò quanto pari Egli fosse all'altezza del mandato impostosi; malgrado l'incredulità dei molti che dubitavano della riuscita e dei vantaggi della novella istituzione; malgrado gli ostacoli d'ogni sorta incontrati, sovrattutto sui primordî.

Non mancavano, come non mancano in Italia, insigni cultori della Botanica intesa nel senso delle sue più dirette applicazioni all'Agricoltura, ed in particolare allo studio di quei microscopici parassiti, miceti la più parte, che sono la causa delle più comuni e più disastrose malattie che spesso assalgono le piante coltivate, o utilizzate dall'uomo. — Tuttavia non si aveva fra noi alcun centro al quale potessero dirigersi tanto i più ignari di scienza, come sono appunto di solito i coltivatori, quanto gli studiosi medesimi e gli stessi Corpi amministrativi dello Stato, per averne schiarimenti e consigli.

Istituzioni vôlte a tale scopo si andavano fondando di là dalle Alpi, per opera di Governi, di scientifici istituti, perfino di ricchi privati. E male sopportava il **Garovaglio** che in Italia non si avesse il coraggio di impiantarne almeno uno. — E questo coraggio mostrò di averlo Egli medesimo; son note la perseveranza, le pratiche infinite, le arti tutte della persuasione, da Lui messe in opera, per giungere al nobile scopo di fare più direttamente concorrere gli studî botanici a vantaggio della nostra prima ricchezza nazionale. E premio della di Lui fiducia e della di Lui costanza si fu la cooperazione ottenuta dai Corpi amministrativi del Comune e della Provincia di Pavia, dalla Società agraria di Lombardia, dal Comizio agrario di Pavia, dalle amministrazioni dei collegi Ghislieri e Borromeo, dallo stesso Governo e da non pochi privati, suoi parenti, amici ed ammiratori. Egli stesso per rendere la cosa possibile metteva a disposizione del novello Istituto, oltre l'opera sua, l'uso di una ricca suppellettile di sua proprietà, cioè la sua copiosa biblioteca botanica, pregevole sovrattutto per quanto riflette le crittogame, il suo Erbario, frutto di tante peregrinazioni e di tanti studî, e i suoi microscopî: il tutto rappresentante un cospicuo capitale scientifico, che in quella occasione fu calcolato avere un valore venale di circa 32 mila lire.[1]

Una circostanza singolare farà risaltare ancora meglio la tenacità di propositi e l'attitudine del nostro confratello per le più delicate indagini. — Le ricerche di cui per tutta la vita si occupò il **Garovaglio,** non possono farsi, come dissi, senza l'impiego del microscopio. Or bene, fra le non poche traversìe onde fu aspro il cammino del nostro collega, vi fu pur quella di un affievolimento della vista, che per qualche tempo lasciò temere di una completa cecità, e che persistette poi fin che visse, interdicendogli così, appunto quando più ne provava il bisogno, l'uso di quell'indispensabile stromento. — Egli però

[1] Vedasi: *Sulle attuali condizioni del Laboratorio di Botanica crittogamica fondato presso la Università di Pavia* con decreto sovrano 26 marzo 1871. Relazione del prof. S. Garovaglio. Pavia, 1872, p. 51.

seppe vincere anche questa difficoltà e circondarsi di giovani egregi, suoi allievi ed assistenti, iniziarli nei misteri di tutta quella vegetazione arcaniflora, dirigerne le osservazioni, supplire coi loro occhi alla imperfezione dei suoi, mentre poneva a loro disposizione la sua lunga esperienza ed una erudizione scientifica non comune.

Per tal modo vedemmo il **Garovaglio**, in questa sua nuova fase, acquistarsi sempre più bella rinomanza e convincere dell'utilità de' suoi sforzi anche gli oppositori e gli indifferenti. Numerosi ed importanti scritti rimangono di Lui ad attestarci la bontà del suo indirizzo scientifico; e con essi s'accompagnano pure quelli de' di Lui allievi e collaboratori, fra i quali vanno segnalati il Gibelli, il Pirotta, il Cattaneo, che ora, a Bologna, a Modena ed a Pavia, continuano con successo l'opera del maestro.

La fama di eccellente botanico ed agronomo, gli valse meritamente onori ed incarichi, in patria e fuori. I pavesi, che più davvicino lo conoscevano e potevano apprezzarne le doti, lo vollero nei consigli del Comune, in quello provinciale di Sanità e nella Commissione ampelografica. Dal 1854 apparteneva al R. Istituto lombardo qual membro effettivo e dal 1865 quale pensionato. La nostra Società agraria lo aveva fra i suoi direttori, e di parecchi altri sodalizî era membro onorario. [1]

[1] Era cavaliere dell'ordine belga di Leopoldo (1864); il Governo italiano gli conferì il grado di cavaliere dell'ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro (1871), indi quello di ufficiale della Corona d'Italia (1875), più tardi (1881) quello di commendatore nello stesso ordine.

Aggiungo qui ancora i titoli d'onore coi quali era ascritto a varî Corpi scientifici: Socio corrispondente della R. Società botanica di Ratisbona (1836); della R. Accademia delle scienze e della Società agricola di Torino (1841); della Società botanica ed orticola di Dresda (1844); della Società di scienze naturali di Halle (1845); della Società zoologico-botanica di Vienna (1853); delle Società di scienze naturali di Strasburgo e di Rouen (1864); di quella di Cherburgo (1865); dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano (1869); dell'Accademia di Urbino (1872).

Socio onorario dell'Ateneo di Brescia (1864); del Comizio agrario di Pavia e di quello di Massa e Carrara (1871); del Circolo Cestoni (1878); della Società imperiale degli Amici della Storia naturale, dell'Antropologia e dell'Etnografia in Mosca (1878); della Società Slesiana di scienze lettere ed arti di Breslavia (1878). — Accademico attuale dell'Accademia Virgiliana di Mantova (1867).

Noi, ricordando l'operosa vita del perduto collega, dobbiamo riflettere a qual punto egli abbia trovato fra noi la Botanica allorquando prese ad occuparsene ed a qual punto Egli l'abbia lasciata. Dal poco che io ne dissi e dal molto che si può apprendere dalle opere di Lui, apparirà quanto Egli abbia contribuito a quell'immenso progresso che gli studî nostri fecero in questi ultimi 50 anni. — Più viva sarà allora la stima, la venerazione e la gratitudine nostra per quegli egregi i quali, come il **Garovaglio,** seppero col magistero degli scritti e della parola promuovere tanta emulazione e dirigere verso il meglio l'attività intellettuale de' loro compatrioti.

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DEL PROF. SANTO GAROVAGLIO.

1. *a I Muschi dell'Austria inferiore.*
1. *b I Muschi rari della Provincia di Como e della Valtellina,* in saggi disseccati. — Le due raccolte poi vennero fuse assieme sotto un unico titolo: *Bryotheca austriaca.* Decadi I-XXX. Vienna e Pavia, 1832-46. — Le decadi erano ripartite così: I-XIV *Muschi austriaci;* I-IX *Muschi comensi* (corrispondenti alle decadi XV-XXIII della *Bryotheca*); XXIV-XXX col solo titolo: *Bryotheca austriaca.*
2. *Lichenes novocomenses et Vallistellinae exsiccati.* Collezione che poi prese il titolo di *Lichenotheca austriaca.* Ne uscirono due edizioni: la I[a] di XXIV decadi, 1836-44; la II[a], mutato il titolo in *Lichenotheca italica,* di XLV decadi, 1846-49.
3. *Filices provinciae Comensis et Vallistellinae.* Decadi I-III, Novocomi, 1836-40. (Exsiccata pubbl. in collaborazione col D.[r] Mondelli.)
4. *Catalogo di alcune Crittogame raccolte nella provincia di Como e nella Valtellina.* — Parte I[a] *Muschi frondosi.* Como, Ostinelli, 1837, 8° 35 p.) — Parte II[a] *Licheni.* Append.: *Felci, Muschi frondosi ed epatici.* Milano, Ripamonti-Carpano, 1838, 8° (56 p.) — Parte III[a] *Muschi, Epatiche, Licheni.* Pavia, Bizzoni, 1843, 8° (46 p.).
5. *Delectus specierum novarum vel minus cognitarum quas in collectionibus suis cryptogamicis evulgavit* S. G. — Sectio I. *Musci,* Novocomi, 1838, 8°. — Sectio II. *Lichenes,* Ticini Regii, Fusi, 1838, 8°.

6. *Enumeratio muscorum in Austria inferiore huc usque lectorum adjecta indicatione loci eorum natalis, et tempore quo fructum ferunt.* Viennae, 1840, 8° (48 p.).
7. *Bryologia austriaca excursoria tamquam Clavis analytica ad omnes in Imperio Austriaco huc usque inventos muscos facile et tuto determinandos.* Vindobonae, Volke, 1840, 12° (94 p.).
8. *Saggio d'un prospetto delle piante crittogame della Lombardia.* (Felci, Muschi frondosi, Epatiche, Licheni). Nelle Notizie naturali e civili sulla Lombardia pubbl. dal D.r C. Cattaneo (p. 327-338), Milano, Bernardoni, 1844, 8°.
9. *Sulle attuali condizioni dell' Orto Botanico della R. Università di Pavia.* Relazione. Pavia, Bizzoni, 1862, 8° (24 p.).
10. *Cenni sulla distribuzione geografica dei Licheni di Lombardia e di un nuovo ordinamento del genere Verrucaria.* Pavia, Bizzoni, 1864, 8° (34 p.)
11. *Lichenes exsiccati Longobardiae in ordinem systematicum dispositi.* Decades I-VIII. *Verrucariae uniloculares, biloculares, quadriloculares.* Ticini, 1864-67.
12. *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardiae nascentium, additis iconibus partium internarum cujusque speciei.* Sect. I. *Verrucarias uniloculares illustrans.* (Memorie del Reale Istituto lombardo, vol. V., fasc. II.) — Lo stesso, a parte: *cum Prolegomenis.* Mediolani, Bernardoni, 1865, 4° (58 p. cum tab. lith. III).
13 *Alcuni discorsi sulla Botanica.* Fas. I. (*La botanica. — Il fiore. — Le nozze delle piante. — Le Conifere*). Ediz. I., Pavia, 1862, (51 p.) — Ediz. II., Ivi, 1865. — Di questi discorsi la signora Gatti De Gamond pubblicò una traduzione francese nel periodico " *L'Éducation de la femme.* „ Bruxelles, 1863-64.
14. Idem. — Fasc. II. (*Gli alberi. — La botanica appo gli antichi*) Pavia, 1865, 8° (92 p.).
15. *Sui più recenti sistemi lichenologici e sull'importanza comparativa dei caratteri adoperati in essi per la limitazione dei generi e delle specie.* Pavia, 1865.
16. *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardiae nascentium,* ecc. Sect. II. *Verrucarias biloculares illustrans.* (Memorie del Reale Istituto lombardo, vol. X, fasc. V, 1867). Mediolani, Bernardoni, 1865, 4° (p. 30 cum tab. lith. II).
17 *Tentamen dispositionis methodicae,* ecc. Sect. III. *Verrucarias quadriloculares illustrans.* (Memorie del Reale Istituto lombardo, Vol. X, fasc. III), Mediolani, 1866, 4° (40 p. cum tab. lith. IV).
18. *Manzonia cantiana, novum lichenum angiocarpeorum genus propositum atque descriptum.* Penitiores lichenis partes microscopio investig. iconib. illustravit Jos. Gibelli. (Memorie della Società Italiana di

Scienze naturali, tom. II, n. 8). Mediolani, Bernardoni, 1866, 4.° (p. 8, cum tab. lith.)

19. *Notizie sulla vita e sugli scritti del dott.* Carlo Vittadini. Milano, Bernardoni, 1867, (32 p.).
20. *Thelopsis, Belonia, Weitenwebera et Limboria, quatuor Lichenum angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata.* Penitior. partes microscopio investig. iconesq. confecit Jos. Gibelli. (Memorie della Società Italiana di Scienze naturali, tom. III, n. 2) Mediolani, 1867, 4° (12 p. cum tab. lith. II).
21. Garovaglio e Zoncada. — *I giardini dell'Alto Milanese e del Comasco.* Milano, 1867, 8°. Disp. I-III. (Pubblicato nel periodico " *I Giardini* „ e riprod. anche altrove.
22. *Tentamen dispositionis methodicae*, ecc. Sect. IV. *Verrucarias quinque-pluriloculares illustrans.* (Memorie del Reale Istituto lombardo, vol. XI, fasc. I.). Mediolani 1868, 4° (48 p. cum. tab. lith. III).
23. *Octona Lichenum genera vel adhuc controversa vel sedis prorsus incertae in systemate.* (Memorie della Società italiana di Scienze naturali, vol. IV n. 2). Mediolani, Bernardoni, 1868, 4° (20 p. cum tab. lith. II).
24. *Della fondazione di un Laboratorio di Botanica crittogamica per lo studio delle malattie delle piante e degli animali prodotte da crittogame parassite.* (Rendiconti del Reale Istituto lombardo. Serie III, vol II, p. 712). Milano, Bernardoni, 1869, 8° (8 p.) — Tirato anche a parte.
25. *Sulle Endocarpee dell'Europa centrale e di tutta Italia.* (Sunto nei Rendiconti del Reale Istituto lombardo. Serie II, vol II, p. 1125). Milano, Bernardoni, 1869, 8.°
26 *Descrizione di una nuova specie di Sensitiva arborea.* (Memorie del Reale Istituto lombardo, vol. XI, 1870 p. 1). Milano, Bernardoni, 1870, 4° (8 p. con tav. lit.). — Tirato a parte.
27. *Sulla Phacidiopsis Grappae, Nuovo genere di Licheni fondato dal* D.r Beltramini. (Rendiconti del Reale Istituto lombardo. Serie II, vol. III, p. 50) Milano, 1870, 8° (4 p. con tav. lit.).
28 *Sulla Normandina Jungermanniae.* (Nuovo giornale botanico. Firenze, vol. II. Rendiconti del Reale Istituto lombardo. Serie II, vol. III, p. 367). (4 p. con tav. lit.).
29. *De Pertusariis endocarpeis Europae mediae.* (Memorie della Società Italiana di Scienze naturali, vol III, n. 5). Mediolani, Bernardoni, 1871, 4° (40 p. cum tab. lith. IV).
30. *De Lichenibus endocarpeis Europae mediae.* (Mem. del R. Istit. lomb. vol. XII, fasc. IV, pag. 257). Mediolani, Bernardoni, 1872, 4.° (44 p. cum tab. lith. V).
31. *Sulle attuali condizioni del laboratorio di Botanica crittogamica.* Relazione. (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, Tom. V, p. 299-361). Milano, Bernardoni, 1872, 8.° — Ristampato in Pavia, Bizzoni, 1872, 8.° (64 p.).

32. *Sui microfiti della ruggine del grano.* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. V, p. 1023-1066). Milano, 1872, 8.° — Riprod. con aggiunte nell'*Archivio triennale del laboratorio crittogamico di Pavia*, vol. I, p. 1, con tav.). Milano, Bernardoni, 1875, 8.° (32 p.).
33. *Sulla scoperta di un discomicete trovato nel cerume dell'orecchio umano.* (Rend. del R. Istit. lomb. Serie II, vol. V, p. 463. — Arch. trienn. Vol. I, pag. 113, con tav.). Milano, Bernardoni, 1872, 8.° (4 p.).
34. *Sullo Sporotrichum maydis.* (Rend. del R. Istit. lomb. Vol. VI, Ser. II, fasc. VIII, pag. 236, 1873. — Arch. trienn. Vol. I, p. 31). Milano, Bernardoni, 1874, 8.°, con tav.
35. *Sulla Pleospora tritici.* (Rend. del R. Istit. lomb. Vol. VI, S. II, p. 611, 1873. — Arch. trienn. Vol. I, pag. 119). — Tiratura a parte, senza tav. col titolo: *Pleosporae tritici brevis descriptio.* Milano, Bernardoni, 1873, 8.° — Riprod. con incis. in legno nel *Giornale agrario italiano*, Ann. VIII, n.° 8.
36. *Sul fungo parassita che produce le due malattie del riso volgarmente conosciute coi nomi di Bianchella e Brusone.* (Rend. del R. Istit. lomb. Vol. VIII, Ser. II, 1874, p. 122, con 2 tav. — Arch. trienn. Vol. I, p. 173, con 2 tav. — (Tirat. a parte con 2 tav.). Milano, Bernardoni, 1874, 8°. — Ristamp. anche a Torino, Bona, 1874.
37. *Archivio Triennale del Laboratorio crittogamico.* Milano, Bernardoni, 1874, 8.° (244 p. con 20 tav. lit.).

Vedansi intorno a questa pubblicazione, i *Giudizî sull'Archivio triennale del Laboratorio Crittogamico della Università di Pavia,* raccolti ed editi dal Garovaglio. — Parte I, Pavia, Fusi, 1875 (33 p.). — P. II, 1876 (20 p.). — P. III 1879 (32 p.).

38. *Intorno ad alcuni grani di Zea Mays anneriti.* (Arch. trienn. Vol. I, p. 115, con tav.). Milano, Bernardoni, 1874, 8.°.
39. *Relazione sui parassiti ond'erano affette le foglie ed i rami di gelso spediti dal conte Bettoni di Brescia.* (Arch. trienn. Vol. I, p. 127, con tav.) Milano, Bernardoni, 1874, 8.°.
40. *Sulla natura del male ond'erano attaccate alcune spighe guaste di frumento.* (Arch. trienn. Vol. I, p. 132). Milano, Bernardoni, 1874, 8°.
41. *Sulla malattia dei capperi e su quella dei vitigni.* (Arch. trienn. Vol. I, p. 134). Milano, 1874, 8.° con tav.

(Dei num. 38-41 non furono tirate copie a parte).

42. Garovaglio e Cattaneo. — *Sui miceti degli Agrumi.* (Rend. del R. Ist. lomb. Ser. II, vol. VIII, p. 118. — Arch. Vol. II, pag. 3). — Tiratura a parte di p. 14 col titolo: *Sulle principali malattie degli agrumi.* Milano, Bernardoni, 1875, 8°, con tav. lit.
43. *Nota (I) sul Jaborandi.* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. VIII, 1875, p. 397, 410).

44. *Nota (II) sullo Jaborandi.* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. VIII, 1875, p. 418).
45. *Nota sulle larve e gli acari riscontrati in alcuni grani di frumento guasto.* (Rend. R. Istit. lomb. Serie II, Vol. VIII, p. 563, 1875).
46. *Nota sulla malattia che nel corrente anno 1875 ha dominato durante la vegetazione del frumento* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, Vol. VIII, p. 588. — *Bull. dell'Agricoltura,* 1875).
47. *Comunicazioni varie fatte al R. Istituto lombardo di scienze e lettere, nell'anno 1875.* (Fascicolo di pag. 16, contenente, stampati a parte, gli scritti indicati ai n. 43, 44, 45 e 46, coll'aggiunta di una memoria del D.r Angelo Maestri, *Sugli acari del frumento.*
48. Garovaglio e Cattaneo. — *Nuove ricerche sulla malattia del brusone del riso fatte nel Laboratorio Crittogamico di Pavia nell' estate del 1875.* (Rend. del R. Istit. lomb., Ser. II, vol. VIII, p. 860, 1875. — Arch. vol. II, p. 15) Milano, Bernardoni, 1875 (8 p. — Bull. dell'Agricoltura, 1875, n. 46, p. 469. — Ivi, 1876, n. 40, p. 388).
49. Id. Id. — *Sulla Erysiphe graminis e sulla Septoria tritici.* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. VIII, 1875, p. 910, 946. — Arch. vol. II, p. 21) Milano, Bernardoni, 1875, 8° (8 p. con tav.).
50. Garovaglio e Pirotta. — *Sulla ruggine del grano turco (Puccinia Maydis).* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. VIII, p. 61. — Arch. vol. II, p. 28) Milano, Bernardoni, 1876, 8° (8 p. con tav.).
51. Garovaglio e Cattaneo — *Sulla ruggine dell'abete rosso (Peridermium abietinum).* (Rend. Istit. lomb. Ser. II, vol. IX, p. 61, 1876. — Arch. vol. II, p. 47) Milano, Bernardoni, 1876, 8° (12 p. con tav.).
52. *Sul gentiluomo del riso* (*Bullettino dell'Agricoltura,* 1876, n. 36, p. 343. — Arch. vol. II, p. 103). — Tirat. a parte di pag. 4. Milano, 1877, 8°.
53. *Elenco delle piante presentate dall'Orto botanico dell' Università di Pavia e da altri espositori alla mostra regionale del 1877.* Pavia, Bizzoni 1877, 8° (60 p.).
54. Garovaglio e Cattaneo. — *Studî sulle dominanti malattie dei vitigni.* (Rend. del R. Istit. lomb. Ser. II, vol. XI, 1878. — Arch. 2, p. 262. — Anche a parte in fasc. di p. 36 con due tav.). — *Della rogna dei vitigni,* Rend., p. 138-144. — II. *Del mal nero,* p. 210-219. — III. *Del vajuolo* o *picchiola,* p. 348-358, 384-391. — *Poche parole d' aggiunta,* p. 808-814.

Delle memorie al N. 54 fu fatta una traduzione in tedesco dal Dott. Otto Penzig, pubblicata negli « *Annalen der Oenologie* » vol. VIII, fasc. I e II. Heidelberg, 1879.

55. *Nuove ricerche sul vajolo della vite.* (Rend. R. Istit. lomb. Ser. II, volume XII, 1879, p. 163-169. — Arch. vol. III). Milano, Bernardoni, 1879, 8° (9 p.).

56. *Malattia della vite* (Bull. dell'Agricoltura, 1879, n. 42, p. 373). — È un cenno preventivo sul male detto *fuoco selvatico* o *mal bianco.*

57. *Archivio del Laboratorio di Botanica crittogamica presso la R. Università di Pavia.* Vol. II e III. Un vol. 8° con 23 tav. litogr. Milano, Bernardoni.

58. *Relazione al R. Ministero d'Agricoltura Industria e Commercio sulla comparsa della Peronospora nelle viti tanto indigene, quanto esotiche coltivate nell'Orto botanico.* 20 agosto 1880.

59. *Sui tentativi di cura fatti nell'Orto botanico di Pavia con parecchie varietà di viti tanto nostrali quanto esotiche attaccate dalla Peronospora viticola.* Relazione a S. E. il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio. (*Bull. dell'Agricoltura,* 1880, n. 37). — Stampato anche a parte coi tipi Bernardoni.

60. *Conferenza sull'invasione in Italia della Peronospora viticola, tenuta avanti la Commissione Ampelografica Provinciale e la Direzione del Comizio circondariale di Pavia, addì 14 settembre 1880.* — Relazione del cavaliere Ing. Pio Pietra (nel giornale *Il Patriota,* n. 114-115. — Anche a parte: Pavia, Bizzoni, 1880. — Un sunto è nel Bull. dell'Agricoltura, 1880, n. 40, p. 319).

61. *La Peronospora viticola ed il Laboratorio crittogamico. — Contributo alla storia del più infesto dei parassiti vegetali che attacchino la vite.* (Rend. Istit. lomb., vol. XIII, 1880, p. 573-584, con 1 tav.). — Anche a parte, in opuscolo di 32 p. in cui sono riprodotti a modo di allegati i lavori citati ai n. 58, 59, 60 ed altri del D.r R. Pirotta. Milano, Bernardoni, 1880, 8°.

62. *Sulla P e r o n o s p o r a v i t i c o l a* (Bull. dell'Agricoltura, 1880, n. 44, p. 349). — Proposta di questionario.

63. *Sulla P e r o n o s p o r a v i t i c o l a* (Bull. dell'Agricoltura, 1880, n. 47, p. 377, con una tavola).

64. *Provvedimenti da prendersi durante la corrente invernata affine di impedire la ricomparsa della Peronospora e combatterla efficacemente al suo primo manifestarsi.* Relazione al R. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Milano, Bernardoni, 1880, con 1 tav. litogr.

65. *Tavola sinottica dei risultati ottenuti nell' Orto botanico dell' Università di Pavia dalla semina e coltivazione di 15 qualità di viti, specie e varietà* (asiatiche ed americane) *in risposta ai quesiti contenuti nella Circolare del Ministero d'Agricoltura, 6 novembre 1880.* (Rend. Istit. lomb., Ser. II, vol. XIV, 1881, p. 7-8, con 2 prospetti. — Bull. dell'Agricoltura, 1881, n. 3, p. 19-22).

66. *Sommario delle notizie giunte al Laboratorio crittogamico di Pavia sull'invasione epidemica della P e r o n o s p o r a v i t i c o l a in Italia nell'anno 1880.* Milano, Bernardoni, 1881. (Bull. dell'Agricoltura, 1881, n. 7, p. 54).

67. *L' invasione della* *Peronospora viticola* *in Italia. Sue disastrose conseguenze sul prodotto*, ecc. Relazione a S. E. il sig. Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio. (Rend. Istit. lomb., Ser. II, vol. XIV, 1881, p. 26-31).
68. *Sopra pampini di viti affetti da Erinosi o Fitoptosi.* (Rend. Istit. lomb. XIV, 1881, p. 332.
69. *Mezzi usati nella primavera e nell' estate 1881, presso l'Orto botanico di Pavia per salvare dalla* *Peronospora* *le viti americane che vi si coltivano.* Relazione a S. E. il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio. (Rend. Istit. lomb., XIV, 1881, p. 552-564).
70. *La Peronospora viticola* (Bull. dell'Agricolt., 1881, n. 35, p. 200).
71. *Frutticoltura* (Bull. dell' Agricolt., 1881, n. 20, p. 161. — Si accenna alla Fitoptosi della vite e ad un coleottero parassita del pero).
72. *L' epidemia della* *Peronospora viticola* *nel 1881, sua indole benigna, colla indicazione di un mezzo di comprovata efficacia per uccidere il parassita* (Bull. dell' Agricoltura, 1881, n. 38, p. 305).
73. *La vite e i suoi nemici nel 1881.* (Rend. Istit. lomb., vol. XIV, Ser. II, 1881, p. 628-647).
74. Guida illustrativa dei 150 quadri componenti la collezione dei parassiti vegetali che sono fomite di gravi malattie negli animali e nelle piante. Pavia, Bizzoni, 1881, 8° (10 p.).
75. Catalogo sistematico ed alfabetico dei parassiti vegetali infetti alle piante ed agli animali in saggi naturali e disegni illustrativi secondo l' ordine con cui si succedono nei 166 quadri della collezione portatile ad uso degli Agricoltori. Pavia, Bizzoni, 1881, 8° (38 p.).

TRADUZIONI.

76. Pokorny Luigi — Storia naturale delle piante ad uso dei Ginnasi e delle Scuole reali inferiori dell' impero austriaco, voltata dal tedesco in italiano.
77. Bertani, Cotta e Garovaglio. — Manuale di Chirurgia del Professore Dott. Massimiliano Chelius. Prima traduzione italiana sulla quarta edizione tedesca.

ALESSANDRO PERICLE NINNI

APPENDICE

alla mia Nota sugli Anacantini del mare Adriatico

Sp. 1. — GADUS EUXINUS, Nordmann.

Gadus merlangus, Steind. Sitz. d. k. Ak. Wiss. Math. Nat. Cl. 57. Abth. 1. Wien, 1868, p. 703.

Il dottor Günther tiene specificamente distinte le due forme *Gadus euxinus* e *Gadus merlangus* L., dicendo che la prima trovasi nel mar Nero e nell'Adriatico, la seconda nelle " Coasts of Northern Europe. „

Sp. 1ª GADUS LUSCUS, Will.

1880. Giglioli, Cat. degli Anfibi e Pesci Ital. p. 36. *Gadus luscus* Will.; " Napoli, Sicilia. Trieste? Accidentale affatto. „
1880-81. La Prov. di Venezia, p. 110 *Gadus luscus* Will. " Fu indicata con incertezza dal prof. Giglioli. „
1881. Perugia, Elenco dei Pesci dell'Adriatico, p. 36. " Due esemplari nella Collezione dei vertebrati italiani a Firenze. „

Sp. 11ª OPHIDIUM BROUSSONETII, Müll.

1880. Giglioli, l. c., p. 37, *Ophidium Broussonetii* Müll. " Spalato; giugno, aprile, rara. „
1880-81. La Prov. di Ven. p. 110.

Sp. 11 [b] Ophidium rochii, Müll.

1880. Giglioli, l. c., p. 37. *Ophidium Rochii* Müll. " Piuttosto frequente. Questa e le specie precedenti (*barbatum* e *Broussonetii*) meritano di essere ulteriormente studiate. „
1880-81. La Prov. di Ven., p. 110.

Sp. 13 [a] Fierasfer dentatus, Cuv. [1]

1880. Giglioli, l. c., p. 37, *Fierasfer dentatus* Cuv. " Napoli, Messina. Rarissima. Ne ho veduti altri due presi a Venezia. „
1880-81. La Prov. di Ven., p. 110.
1881. Perugia, l. c., p. 38. *Fierasfer dentatus.* " Rarissimo. Due esemplari nella Collezione del Museo Civico. „

Sp. 18. Phrynorhombus unimaculatus, Risso.

Il Perugia crede che il *Pleuronectes trichodactylus* del Naccari sia sinonimo del *Phrynorhombus unimaculatus.* Ma il Naccari cita l'*Encyclopédie méthodique*, e dalla lettura dell'articolo relativo a questa specie, mi pare di vedere che si tratta di una *Solea* e non di un *Phrynorhombus.* Difatti nella descrizione dicesi: " . . . . poisson ressemble à la *Solea* [2] pour la forme du corps . . . . La nageoire pectorale, qui est à droite, a *quatre rayons* d'une finesse extrême, l'autre, qui est à gauche, n'est *que le rudiment très-imparfait d'une nageoire.* Le côté supérieure, c'est à dire, celui où sont les ieux, est d'un gris sombre, avec des taches plus foncées (p. 64, N. 1). „

Codesti caratteri possono applicarsi meglio alla *Solea lutea* che al *Phrynorhombus unimaculatus.* Oltredichè sta in appoggio

[1] Spero che il sig. Perugia vorrà convincersi che solo per errore di trascrizione io posi lo *Sphagebranchus imberbis* invece del *Fierasfer imberbis* tra i sinonimi del *Fierasfer acus* Günth.

[2] Il *Pleuronectes trichodactylus* L. è la *Solea trichodactyla. Amboyna.* Vedi Günther, IV, 472.

della mia opinione il nome volgare esposto dal Naccari, che anche oggidì si applica alla *Solea lutea* e alla *Solea monochir*.

Aggiungo che il Nardo, contemporaneo al Naccari, adoperò il nome *Pleuronectes trichodactylus* per la *Solea monochir*, ciò che non sarebbe accaduto se si vedeva nel *Pleuronectes trichodactylus* dell'*Enc. méthod.* un pesce prossimo ai *Rhombus*.

Sp. 19ª ARNOGLOSSUS CONSPERSUS, Cstr.

1880. Giglioli, l. c., p. 38, *Arnoglossus conspersus*, Cstr. " Ravenna. „
1880-81. La Prov. di Ven. p. 110.
1881. Perugia, l. c., p. 40.

Il Perugia elenca l'*Arnoglossus laterna* dicendola specie " non rara „ e l'*Arnoglossus conspersus*, sulla fede del Giglioli, con la sola citazione: " Ravenna. „ Solo recentemente ho potuto apprezzare i caratteri che distinguono queste due specie. I rapporti tra la lunghezza della mascella inferiore e la lunghezza totale de' miei individui non si mantengono sempre entro i limiti segnati dal Canestrini, ma quelli del *conspersus* sono però assai diversi da quelli del *laterna*, come può vedersi dal seguente prospetto:

Arnoglossus conspersus. Lunghezza mascella inferiore: lunghezza totale : : 1 :

8.80	9.73	8.10
8.34	8.38	8.53
8.85	9.00	9.16
8.14	8.92	8.44
9.07	9.42	8.88
9.00	9.16	9.00
8.71	8.77	8.61
8.88	8.64	9.27
9.19	8.96	8.95
9.15	8.75	9.16
9.00	9.66	8.45
9.07	9.30	8.45

Arnoglossus laterna. Lunghezza mascella inferiore: lunghezza totale :: 1 :

6.73	7.25	6.97
6.86	6.68	

Secondo il prof. Canestrini. La lunghezza mascella inferiore: lunghezza totale :: 1 :

(*laterna*)	(*conspersus*)
7.7	10.1
8.0	9.0
7.7	9.1
7.2	9.0
7.1	9.0
7.2	8.6
7.8	9.2
7.2	9.2
7.0	9.0
7.0	10.7

Il *laterna* è comune ed il *conspersus* comunissimo nell'Adriatico. Di entrambe le specie io ne ebbi delle centinaja di esemplari, specialmente dall'agosto all'aprile, dai pescatori chioggiotti, che in quest'epoca frequentano le coste istriane ed il Quarnero.

Sp. 26 Pleuronectes italicus, Günth.

Il Perugia cita esemplari di 1 m. (?)

Sp. 28. Solea Kleinii, Risso.

P. S.

P. D.

Solea kleinii.

Il lembo oscuro che adorna le pinne *D*, *A*, e *C* è carattere giovanile, gli esemplari di grandi dimensioni hanno le dette pinne prive di cotesto carattere. La *P* sinistra porta di sovente una macchia nera.

Sp. 31. Solea impar, Bennett.

Solea impar E. T. Bennett Proc. Comm. Zool. Soc. I, p. 147.
Solea lascaris, Bp. Icon. Fn. it. Pesci (n. Risso).
Solea lascaris, Canestr., Arch. Zool. An. I. p. 38. t. 4, f. 1. (n. Risso).
Solea nasuta, Nordm. in Demidoff Voy. Russ. mérid. zool. III Poiss. p. 131.
Solea nasuta, Steind. Sitz. d. k. Ak. Wiss. Math. Nat. Cl. 57. Abth. 1 Wien, 1868, p. 724.

Io dissi e ripeto ora che nell'Adriatico è abbondantissima la *Solea impar*, mentre che la *lascaris*, che io elencai sull'altrui fede, sfuggì alle mie ricerche. Risulta per me adunque che quasi tutti gli ittiologi nostrali determinarono per *Solea lascaris* la forma detta *S. impar* dal Bennett.

Nel suo recente Catalogo il Perugia esclude la *impar* e pone la *lascaris*, citando per quest'ultima il solo Giglioli, che l'ebbe da Trieste, dicendola " non frequente. „ Ignoro se sotto questo nome si trovi compresa la comunissima *impar*, nè so poi darmi ragione dell'unica citazione offerta.

Il nome volgare di *Sfoja* indicato da questo autore è insufficiente a designare le sogliole a grossa verruca, ed è certo che lungo la costa italiana chiamansi *Sogliole* o *Sfogli dal porro* le specie provvedute dal lato cieco di una narice molto grossa, e ciò per distinguerle dalla sogliola comune, che vendesi nei mercati a ben più alto prezzo.

A complemento delle notizie già offerte ed in appoggio della opinione da me emessa, cioè, che la forma che trovasi nell'Adriatico in estrema abbondanza è la *Solea impar* Bennett e non la *Solea lascaris* Risso, aggiungo qui le seguenti notizie sul notamento dei raggi delle pinne dorsale ed anale.

La *Solea lascaris* ha:

D. 85; A. 68 (secondo Risso).
D. 85; A. 64 (secondo Günther).
D. 85; A. 70 (esemplare da me posseduto).

La *Solea impar* ha:

D. 67; A. 53 (secondo Günther).
D. 78; A. 60 (secondo Bonaparte).
D. 67-76; A. 54-59 (secondo Canestrini).

E secondo la mia formola:

D. 66-78; A. 52-61.

In 35 *Solea impar* dell'Adriatico trovai per la dorsale:

Esemplari	N.	1	con	66	raggi		Esemplari	N.	10	con	73	raggi
»	»	4	»	68	»		»	»	3	»	74	»
»	»	4	»	69	»		»	»	2	»	75	»
»	»	4	»	70	»		»	»	1	»	76	»
»	»	1	»	71	»		»	»	1	»	78	»
»	»	4	»	72	»							

Per l'anale:

Esemplari	N.	1	con	52	raggi		Esemplari	N.	5	con	57	raggi
»	»	1	»	53	»		»	»	2	»	59	»
»	»	5	»	54	»		»	»	2	»	60	»
»	»	10	»	55	»		»	»	1	»	61	»
»	»	8	»	56	»							

Gli esemplari più frequenti sono quelli che presentano nella dorsale 73 raggi e nell'anale 55.

Günther dice che l'altezza del corpo è contenuta 2 $^3/_5$ nella lunghezza totale (esclusa la codale); ma io trovai questo rapporto poco costante.

I rapporti tra la larghezza e la lunghezza del corpo (senza *C.*) nonchè la numerazione dei raggi *D.* ed *A.* si possono vedere nella seguente tabella.

Rapporto	D.	A.	Rapporto	D.	A.	Rapporto	D.	A.
3.03	74	60	2.84	69	54	3.11	68	52
2.84	70	54	2.94	66	55	3.32	73	54
2.80	73	55	3.01	70	57	2.88	70	55
3.00	74	56	2.88	73	55	3.24	70	55
2.78	72	57	2.86	76	57	3.03	69	56
2.68	73	54	2.73	69	53	2.96	73	61
2.90	68	55	2.84	72	57	2.80	73	56
2.81	75	59	3.03	73	59	2.64	73	55
2.65	71	56	2.96	73	56	2.88	72	55
3.06	73	56	2.98	68	54	2.90	78	60
3.00	72	56	2.94	69	56	3.00	68	55
2.86	75	55	3.00	74	57			

Il colore de' miei esemplari è il bruno-verdastro o giallastro uniforme o con sfumature più oscure; alcuni, specialmente i giovani, hanno delle macchiette poco evidenti. La pettorale destra è dello stesso colore del corpo con una macchia nera intensa nel mezzo della metà posteriore; questa macchia è contornata di tinta chiara. A pinna chiusa scorgesi soltanto un filo nero nel mezzo della pettorale, ciò che fa distinguere a colpo d'occhio questa specie dalla *vulgaris*, che porta invece una larga macchia nella parte postero-superiore della *P.* Il lato cieco della *impar* è bianco-latteo.

P. S. P. D.

Solea impar.

P. D.

Solea vulgaris.

Sp. 34ª Solea minuta, Parn.

1880. Giglioli, l. c., p. 39. *Solea minuta* Parn. " Trieste. Rara. „
1880-81. La Provincia di Venezia, pag. 110.
1881. Perugia, l. c., p. 43.

ESCURSIONE ZOOLOGICA AL LAGO DI TOBLINO.

Nota del socio

Prof. Pietro Pavesi.

Una rocca antica domina dall'alto il trivio di Arco, di Vezzano e delle Giudicarie nel Trentino, là presso Ponte delle Sarche, e chiude il più romantico paesaggio che mai siasi dipinto. È Castel Toblino, in mezzo a placido laghetto alpestre. Io visitavo questo lago per onorifico incarico della Società di piscicoltura artificiale di Torbole il 3 marzo u. s.[1] e lo trovai diviso dalla piccola penisola, formata dalla rupe del castello, separato poi da un ramo superiore, che ha nome dal paesello di S. Massenza. Quest' ultimo volge quasi a N, misura appena 40 ettari di superficie, è lungo 1150 m. e largo 430. Il laghetto di Toblino si adagia invece da NE a SO secondo la valle del Sarca, sin oltre Pietra Murata sbarrata dallo sfasciame dei monti, che emula i celebri lavini di Marco in Val dell'Adige; è all'altezza di 240 m. sul mare, lungo 1600 m. e largo in massima 800. Esso presenta la maggiore profondità di 40 m. sotto al castello nel luogo detto all'Ulba e alla Coda di Dossa, dove poco sopra riceve il torrente Gross, ma è circondato da facili rive, coperte di canneti, le quali si abbassano dolcemente e costituiscono un fondo melmoso ed erboso.

Strobel, Bilz e Gredler, Ausserer, Heller e Canestrini vi hanno fatto qualche ricerca zoologica, di guisa che il lago di Toblino non è affatto sconosciuto dai naturalisti, ed io volli studiarvi

[1] Colgo l' occasione propizia per ringraziare della splendida accoglienza fattami colà le numerose e côlte persone, che gentilmente soddisfecero ogni mia interpellanza, ed in particolare il sig. Candido Sommadossi, agente del conte Guglielmo di Wohlkenstein-Trostburg.

gli entomostraci della regione pelagica per aggiungere questo ai 31 laghi italiani precedentemente esplorati allo stesso scopo, ma anche per determinare se vi fossero le condizioni opportune di vita per i salmonidi, cui mira soprattutto la piscicoltura. Imperocchè è noto come il *Bythotrephes longimanus*, scoperto dal Leydig nello stomaco del lavareto del lago di Costanza, insieme con la *Leptodora hyalina* Lillj., sono necessarî per la esistenza di tal sorta di preziosi pesci; al pari della *Bosmina coregoni* Brd. dei laghi della Svezia (*B. Lilljeborgi* G. O. Sars) e d'Inghilterra, che entra per moltissima parte nel nutrimento del *Coregonus albula*, e così via.

Gli studî dei primi nominati e specialmente del Gredler [1] riflettevano i molluschi, ed essi vi rinvennero la *Limnaea ovata* Drap., *L. minuta* Drap. (*truncatula* Müll.), *L. stagnalis* Müll., *Paludina* o *Bythinia tentaculata* L. (*impura* Lmck.) fra i gasteropodi e di acefali l' *Unio Requienii* Mich. e l'*Anodonta cygnea* Drap., che parve propria anche del lago di S. Massenza, sebbene con dubbio ammessa dal Gredler, che più tardi la citò come *A. cellensis* Gm. Io pure vidi frequente una grossa *Anodonta* nel canale che congiunge i due laghetti, e, raccoltone un esemplare vivente, risultò affine alla var. *rostrata* Schr. della *cellensis* al nostro egregio collega Pini, che possiede un *Unio Requienii* della stessa località nella sua ricca collezione di molluschi terrestri e fluviali.

L'Ausserer [2] s'occupò dei libellulidi e ne raccolse quivi una dozzina di specie, cioè: *Libella cancellata L.*, *Epitheca flavomaculata* v. d. Lind., *Anax formosus* v. d. Lind., *Onychogomphus forcipatus* L., *Calopteryx splendens* Harris, *Lestes barbara* Fabr., *Platycnemis pennipes* Pall., *Agrion najas* Hans., *A. minium* Harr., *A. elegans* v. d. Lind., *A. lunulatum* Chp. Le quali probabilmente tutte nascono da larve viventi nel lago.

[1] *Tirols Land — und Süsswasser — Conchylien II. Die Süsswasser — Conchylien*, in Verh. Zool. Bot. Ver. Wien, IX. 1859.

[2] *Neurotteri tirolesi*, parte I. *Pseudoneurotteri*, in Ann. Soc. nat. Modena, IV. 1869. Vedi anche PIROTTA, *Libellulidi italiani*, in Ann. Mus. civ. Genova, XIV. 1879.

Heller[1] e Canestrini[2] ne studiarono i pesci, che risulterebbero essere soltanto di 6 specie: *Barbus plebejus* Val. (Barbo), *Tinca vulgaris* Cuv. (Tinca), *Leuciscus erythrophthalmus* L. (Scardola), *L. cephalus* L. (Squal), *Esox lucius L.* (Luzzo), *Salmo fario* L. (Truta). Tuttavia per quanto ho raccolto e saputo, bisogna aggiungere a questi: *Cyprinus carpio* L. (Bùlbero), *L. muticellus* Bp. (Varòn), *L. aula* Bp. (Pesse zentill), *Chondrostoma soëtta* Bp. (Savèll) ed *Anguilla vulgaris* Flem. (Anguila); anzi la reína e la savetta, con la tinca, il cavedano ed il luccio vi sono abbondanti, mentre rara è la trota e manca il salmarino (*Salmo salvelinus L.*) vanto del prossimo lago di Molveno.[3] I due pescatori campano la vita e pagano l'annuo canone di circa L. 300 (Fl. 120) pescandoli con diverse reti, il bertovello (*bratadei*), una rete a sacco che dicesi *re-de tratta*, un tremaglio (*s'ciaola*), la *spigonza* ed il *lescaröl* per i piccoli pesci, l'*antana* per la savetta, e l'anguilla con la solita cordicella ad ami. Ma le comunità circostanti, nel vendere il lago ai conti di Wohlkenstein, essendosi riservato il diritto pubblico di pescare dalle rive od a piede asciutto, molti altri e specialmente quelli di Calavino lo visitano con la canna, la bilancia (*balanzìn*), che dà loro buone prese, la fiocina per le grosse reine e tinche. La pesca più curiosa, che si fa al lago di Toblino verso la fine di febbraio, è quella della savetta; si taglia il ghiaccio e si riduce il pesce, che segue le vie tracciate, in piccolo spazio, dove lo si circonda con le reti.

Mi risulta inoltre che vive nel lago la rana mangereccia (*Rana esculenta* L.) in quantità tale da esportarla e venderla a Trento, la biscia del collare (*Tropidonotus natrix* L.), il martin pesca-

[1] *Die Fische Tirols und Vorarlbergs*, in Zeitschr. des Ferdinandeum, 1871. Vedi anche De-Cobelli, *Prospetto sistematico dei Rettili, Anfibi e Pesci del Trentino finora studiati*, in Programma XIV dell'I. R. Scuola superiore di Rovereto, 1873.

[2] *Fauna d'Italia. III. Pesci*, ed. dott. Vallardi. Milano, 1873.

[3] Questo delicatissimo e bel salmonide vuole acque profonde e fresche assai e frega pure durante i due mesi di novembre e dicembre. La Società di piscicoltura di Torbole, accettando un mio consiglio, si emancipò dall'estero per l'acquisto di ova di salmarino e ne ha allevato dei magnifici esemplari con ova fecondate a Molveno.

tore (*Alcedo ispida* L.) comune, e che lo frequentano le anitre selvatiche, talchè esistono appositi casotti per la caccia d'autunno e di primavera.

Quanto ai crostacei, sapevo che lo stesso prof. Camillo Heller[1] aveva raccolto nel lago di Toblino il *Cyclops coronatus* Claus, ed il *Notodromas* (Cypris) *monachus* O. F. Müll., che trovò parimenti a Lans, Lanser Moor, Seefeld, St. Ulrich, nell'Achensee presso Buchau, Sterzing e Merano. Mi sembra però che egli abbia esplorato il lago lungo le sponde, anche perchè io raccolsi nel mezzo altre specie. Lo traversai dal Castello verso l'estremo meridionale alle 4 pom., notando una temperatura esterna di 10° c. e dell'acqua di 5°. Era ancora giorno ed alla superficie non feci prese colla mia solita reticella di tulle; ma a 5 m. di profondità cominciai una pesca scarsa di *Cyclops serrulatus* Fisch. e di *Bosmina longirostris* Müll., a 10 m. poi la raccolta fu abbondantissima e quasi esclusivamente costituita dalla stessa *Bosmina*, le cui femmine portavano ova, e da pochi *Cyclops coronatus* e *serrulatus*.

Il risultato scientifico di questa mia piccola escursione, è dunque di segnalare un maggior numero di vertebrati aquatici nel lago di Toblino; di aggiungere il *Cyclops serrulatus* e la *Bosmina longirostris* alle specie trentine, quest'ultima nuova anche per la fauna del Tirolo in genere; di stabilire la povertà di entomostraci nel lago, poichè, quando ci sono, le specie comuni si prendono facilmente e subito; di constatare la mancanza delle forme caratteristiche della vera fauna pelagica o *relictenfauna* dei laghi, cioè la *Leptodora* ed il *Bythotrephes*. Locchè sta in perfetta corrispondenza coi risultati di mie ricerche in altri laghetti alpini, di Piora presso il San Gottardo, di Alleghe sopra Belluno, e non deve ripetersi dalla piccola estensione superficiale o profondità, in quanto ne riboccano invece i nostri laghetti della Brianza non più grandi e di acque basse.

[1] *Untersuchungen über die Crustaceen Tirols,* in Bericht. med. naturwiss. Ver. in Innsbruck, 1871.

Le conclusioni pratiche sono per me che la natura del fondo e tutte le condizioni fisiche del lago medesimo si prestano poco alla coltura dei salmonidi, poco della trota e meno delle altre specie, importabili dai vicini laghi o da oltr'alpe, anche per l'anzidetta deficienza di entomostraci. Volendola tentare, bisognerà disfarsi del luccio, perseguitare la biscia del collare, il martin pescatore e gli uccelli acquatici, sopprimere l'uso della *re-da tratta* e la pesca in tempo di fregola; meglio sarebbe accontentarsi del dono naturale della tinca e della reína, cercando di favorire, con gli stessi mezzi e con la fecondazione artificiale, lo sviluppo di queste specie.

APPUNTI SUI MOLLUSCHI DI VALL' INTELVI

di

EDOARDO BONARDI

ALUNNO DEL R. COLLEGIO GHISLIERI IN PAVIA E LAUREANDO IN SCIENZE NATURALI.

Lo studio dei Molluschi della Vall' Intelvi mi fu consigliato dal prof. Pietro Pavesi, il quale, considerando come già si conosca la fauna malacologica dei laghi di Como e di Lugano, e di molta parte del territorio ad essi circostante, pensò che avrebbe potuto tornare di qualche vantaggio una rassegna delle specie di molluschi esistenti nella mia valle nativa, ancora inesplorata, e sita appunto fra i detti due laghi. Perciò, nelle scorse vacanze autunnali, vi raccolsi quanto ho potuto trovare di Malacozoi terrestri ed acquatici, e determinatili colla scorta delle migliori opere speciali e dei consigli del chiarissimo mio maestro e dell' egregio dott. Eugenio Bettoni, cui rendo grazie infinite, li elenco sistematicamente in queste pagine, ben persuaso di lasciare parecchie lacune dovute alla brevità del tempo, delle ricerche ed alla mia poca esperienza nel farle, che i naturalisti vorranno benignamente condonarmi. Non ho creduto necessario di tener conto, per ciascuna specie, della natura mineralogica e fitologica della località ove ne presi gli individui, perchè, essendo tanto piccola l'estensione della regione che è oggetto di questo studio, credo che le condizioni fisiche della medesima non siano, ne' suoi varî punti, così diverse da aver prodotto variazioni di qualche momento nei caratteri specifici de' suoi organismi. Ma se tale diversità non c'è per le varie località della Valle d' Intelvi, deve di sicuro esistere quando essa

venga confrontata con altre regioni. Epperò pensai di premettere alcune notizie generali sulla costituzione geologica e sulle produzioni minerali e vegetali della mia valle; notizie ch' io credo non inutili, specialmente in rapporto colle moderne teorie transformiste, che possono di molto avvantaggiarsi dei dati forniti a loro dalla geografia fisica, zoologica e fitologica.

La Valle d'Intelvi è posta tra il 41′ ed il 50′ del 26° di latitudine e può considerarsi come una sella di passaggio tra il lago di Como e quello di Lugano. È riferibile, per la massima parte, al *Lias inferiore* ed è una continuazione della zona di Moltrasio, tipica per questa formazione. Gli strati vedonsi qualche volta molto sconcertati, eretti, contorti; così, ad esempio, fra Pellio e Scaria sono inclinati a 70° e contengono una sostanza terrosa, ricca di bitume, di color nero, disposta in istraterelli non sorpassanti i 2 cent. di spessore. L'accennato disturbo nella stratificazione fece nascere al Curioni il dubbio che i banchi di questa località siano una continuazione della dolomia bituminosa di Arogno. Verso Pellio però questo terreno sconcertato è coperto da banchi regolari liasici, che si connettono con quelli di Argegno e di Osteno, al quale ultimo villaggio, situato sul lago di Lugano, pare si estenda la formazione infraliasica della valle Porlezza. Infatti i calcari dell'Orrido di Osteno sembrano ascrivibili all'infralias.

Nell' epoca glaciale il ghiacciaio del lago di Como con un ramo si spinse, per la via di Argegno, nella Valle d' Intelvi, salì fino a San Fedele e discese dall'opposta parte fino al lago di Lugano, per congiungersi col ramo che vi perveniva dalla valle Menaggio. Quindi la Valle d' Intelvi è magnificamente arrotondata specialmente in alcune località, quali sarebbero i territorî di Castiglione, di San Fedele, di Pellio, di Laino. È ricchissima di depositi morenici, che si innalzano sui due versanti fino all'altezza di circa 800 m., così abbondanti ed in taluni punti così potenti che fecero scrivere allo Stoppani essere la Valle d' Intelvi una vera cloaca morenica. In qualche luogo, come a San Sesino ed a Laino, lo sfasciume morenico è cementato a

formare un conglomerato potente fin quattro metri. I massi erratici numerosissimi e talora colossali provengono dalle Alpi della Valtellina.

I molluschi di Vall'Intelvi li trovai quasi esclusivamente entro i limiti del terreno morenico; in posizioni più elevate non riuscii a raccogliere che qualche rara *Helix pomatia*, alcune *Vitrine* ed un solo esemplare di *H. nemoralis*.

Mineralogicamente la Vall'Intelvi, all'infuori dei massi erratici e delle morene, è formata dal calcare bituminoso, ricco di silice, proprio del Lias inferiore. Per la difficile erodibilità di questa roccia i torrenti che discendono ai due laghi si sono scavate delle gole profonde, anguste, orride, che fanno mirabile contrasto coll'ampio e ridente orizzonte della valle presa nel suo assieme. Quegli esili straterelli di sostanza nera, bituminosa, di cui dissi più sopra, le acque minerali del Paraviso e di qualche altra fonte non ancora presa in considerazione, il calcare della roccia in posto e parecchi *trovanti* adoperati per costruzione, costituiscono tutta la ricchezza mineralogica della Vall'Intelvi. I massi erratici constano specialmente di granito, sienite, diorite, gneiss ordinario ed amfibolico, serpentino.

Dal punto di vista *fitologico* la Valle d'Intelvi, come una delle più elevate della provincia di Como, ha una flora prevalentemente alpestre; la vite, l'olivo, il fico non vi prosperano ad un'altezza superiore al centinaio di metri sul livello dei due laghi. I campi sono coltivati, in tutta la valle, a frumento, segale, grano turco, orzo, pomo di terra, lino, canape, grano saraceno;[1] ma ivi potei raccogliere poche specie di molluschi, cioè la *Helix pomatia* ed alcuni rari *Limax maximus*.

Coltivati sono gli ortaggi, tra i quali numerose limaccie, spe-

[1] Vi prosperano anche: il fagiuolo (*Phaseolus nanus* e *vulgaris*), il ravizzone (*Brassica napus*), la zucca. Spontaneamente poi vi crescono la gramigna (*Triticum repens*), la menta (*Mentha arvensis*), il forasacco (*Bromus asper* e *sterilis*), il gladiolo (*Gladiolus communis*), l'agrostide dei campi (*Agrostis spica venti*), varie specie di panico, particolarmente il panico selvatico (*Panicum viride*), parecchie specie di *Lolium*, il rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il morbidello (*Valerianella olitoria*), ecc.

cialmente il *Limax agrestis*, dentro le foglie del cavolo, della barbabietola, dell'erbetta (*Beta cicla*), dell'endivia, della cicoria, della lattuca.

L'estensione delle praterie[1] è, in Vall'Intelvi, molto superiore a quella dei campi; ma esse sono relativamente poco produttive, dando fieno appena due volte all'anno; spesso aride ed erte, più di rado umide e piane. Nei prati ombreggiati ed umidi raccolsi il *Limax maximus* e la *Helix pomatia*, la quale trovai comune anche nei prati secchi, unitamente alla *Helix strigella* e ad altre specie congeneri. Sparsi poi più o meno copiosamente nei campi e nei prati sono: i gelsi (*Morus alba*) e gli alberi da frutta: melo, pero, pesco, ciliegio, susino (*Prunus domestica*); più raro il nespolo (*Mespilus germanica*); abbastanza frequente anche il noce, e nei prati umidi, paludosi, varie specie di salcio. Sotto la corteccia di molti di questi alberi trovai numerosi esemplari di *Clausilie* e di *Pupe*.

Le selve, formate specialmente da castani, spesso colossali, sono talvolta ammirabili, come quella di Pellio, e l'altra ancora più poetica di Laino. Ivi prosperano bellissimi muschi, e fra essi crescono copiosi i funghi, come gli agarici, i boleti, le clavarie, i lycoperdon (vescie di lupo), dei quali osservai pascersi molti *Limax*.

I boschi[2] costituiscono una delle principali ricchezze della

[1] Vi abbondano le graminacee, coi generi *Phleum, Phalaris, Agrostis, Stipa, Aira, Poa, Koeleria, Cynosurus, Melica, Festuca;* le piantaggini, le cicute; i generi *Rumex, Ranunculus, Trifolium, Orobus, Lathyrus, Melilotus, Achillea, Spiraea, Dianthus, Veronica, Pinguicula, Chaerophyllum, Peucedanum, Laserpitium, Pimpinella, Erysimum, Polygala, Salvia, Melampyrum, Genista, Coronilla, Crocus, Juncus, Luzula, Eriophorum,* ecc. Sono pure comuni il mirtillo (*Vaccinium myrtillus*), il trifoglino selvatico (*Medicago lupulina*), l'arnica (*Arnica montana*), i *Myosotis,* ecc.

[2] Sono popolati specialmente dal faggio (*Fagus sylvatica*), dal carpino (*Ostrya carpinifolia*), dal nocciuolo (*Corylus avellana*), dai *Crataegus* (*Spin* del dialetto comasco), dall'ontano (*Alnus glutinosa* e *incana*), dalla betula (*Betula alba*), dall'alberella (*Populus tremula*), ecc. Minore importanza vi hanno il castano, la rovere, (*Quercus pedunculata*), il sorbo (*Sorbus domestica* e *aucuparia*), il corniolo (*Cornus mascula*), l'egano (*Cytisus laburnum*), il tiglio (*Tilia parvifolia*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), il *Prunus avium* (*galbin* del dialetto comasco), il pruno (*Prunus spinosa*), l'olmo (*Ulmus campestris*). Si trovano pure nei boschi: la *Rosa canina*, il lampone

Vall'Intelvi e ne occupano molta parte. In essi rinvenni copiosamente la *Helix pomatia*, la *Lehmannia arborum*, e qualche volta il *Limax maximus*.

Sui muricciuoli vecchi, ove raccolsi la maggior parte dei polmonati conchigliferi che ho studiato, abbondano, oltre i muschi ed alcune delle graminacee già accennate, le parietarie (*Parietaria officinalis*), la chelidonia maggiore (*Chelidonium majus*), l'edera (*Hedera helix*), l'erba mora (*Solanum nigrum*), l'erba grassa (*Sedum album*), l'erba da calli (*Sedum acre*), il *Thymus lanuginosus*, qualche specie di *Galium*, e, nelle regioni elevate, l'aconito napello.

Classe I. **GASTEROPODA**.

Ord. I. PULMONATA INOPERCULATA.

Fam. ***Limacidae***.

Gen. **Limax,** Linné 1758.

1. Limax maximus Linné, Syst. nat. edit. X. 1758, p. 652.

Sin. *Limax cinereus* Stabile, Delle conchiglie terrestri e fluviali del Luganese (1845), pag. 20.

Limax maximus Stabile, Prospetto sistematico statistico dei Molluschi terrestri e fluviali viventi nel territorio di Lugano (1859), pag. 16.

Limax cinereus Pini, Molluschi terrestri e d'acqua dolce viventi nel territorio di Esino (1876), pag. 18, sez. *Heynemannia*.

Il mio esemplare raggiungeva, vivo, una lunghezza di cent. 20.

selvatico (*Rubus idaeus*), il rovo (*Rubus fruticosus*), il *Berberis vulgaris*, ecc. Finalmente molte piante erbacee, tra cui importante è l'*Artemisia absinthium* o assenzio, e parecchie crittogame, come la regolizia (*Polypodium vulgare*), la felce maschio (*Aspidium filix mas*), la felce femmina (*Aspidium filix foemina*), la felce grande (*Pteris aquilina*), la lingua di cane (*Scolopendrium officinarum*).

Era unicolore, col dorso biancastro-ceruleo tendente al giallognolo, con tubercoli piuttosto allungati ed uniformi; dorso carenato per $^1/_4$ circa della sua lunghezza; cappuccio grande, arrotondato ed ovolare anteriormente, terminato ad angolo nella parte posteriore; rugosità poco pronunciate e striature concentriche; apertura respiratoria ampia, ovale, collocata a destra, nella parte posteriore del cappuccio; tentacoli del colore del corpo, i superiori leggermente bruno-violacei; apertura degli organi riproduttori rotonda, ordinariamente chiusa, posta parallelamente al tentacolo inferiore destro; suola del piede biancastra, divisa longitudinalmente in tre campi abbastanza distinti. Specie discretamente diffusa in Vall' Intelvi, ma non abbondante. Ne trovai gli individui nelle vallecole, nelle siepi umide, nei boschi, in luoghi oscuri, e quasi sempre durante il tempo piovoso.

2. Limax variegatus Drap., Tableau. Moll. pag. 103 (1801).

Sin. *Limax variegatus* Pini, Moll. di Esino, pag. 33, sez. *Plepticolimax.*

Specie mutabilissima e molto comune in Vall' Intelvi. Esce specialmente di notte nei lavatoi e nelle cantine, ecc.; di giorno trovasi raramente, tranne nel caso che sia imminente la pioggia. È di lunghezza variabile, secondo le mie osservazioni, dai 7 ai 10 centim. Ha il corpo cosparso di granulazioni minute, ora poligonali, ora irregolari, colorate, in nero, o in bianco-grigiastro; queste ultime prevalgono sui lati del corpo, le altre sul dorso. Raccolsi anche un esemplare, che il sig. Pini, nell' opera citata, descrive a granulazioni grigio-rossiccie, in guisa da simulare una reticolazione oscura, interrotta, sovrapposta ad un fondo chiaro. Il cappuccio è più oscuro del resto del corpo, la cui tinta fondamentale qualche volta riappare sotto forma di macchie più o meno ampie; in generale però si presenta di colore oscuro ed è sparso di macchie grigiastre, variamente estese ed abbondanti. L' apertura respiratoria è ovale, piuttosto grande, circondata da un margine bianco-gialliccio; è posta a destra nella regione posteriore del cappuccio. Gli organi della riproduzione si aprono a destra del collo, po-

steriormente al piccolo tentacolo inferiore. I tentacoli superiori, più lunghi, sono azzurro-violetti, gli inferiori sono brevissimi e più bruni, specialmente all'apice. La suola è biancastra e divisa longitudinalmente in tre campi, di cui il mediano, perfettamente liscio, è il più esteso.

3. LIMAX PSARUS Bourguignat, Notes sur divers Limaciens nouveaux, ou peu connus, in Revue et Mag. de Zool. (1861).

Sin. *Limax psarus* Pini, Moll. d' Esino (1876) pag. 35, sez. *Stabilea*.

Specie diffusa e comune in Vall' Intelvi; se ne vedono gli individui di statura mediocre non oltrepassanti in lunghezza gli 8 centimetri, errare numerosi nei luoghi umidi e poco illuminati, come nelle cantine, nei piccoli antri; in tempo piovoso e durante la notte sono più abbondanti. Hanno il capo ed il collo bianchicci; il capo, nella regione nucale, ha tre linee nerastre protendentisi all'indietro; il corpo sparso di macchie nere, piuttosto grandi, disposte secondo linee longitudinali. Il loro cappuccio è pure cosparso di queste macchie; ma esse sono più piccole e distribuite irregolarmente; è arrotondato più nella parte anteriore che nella posteriore, la quale termina talvolta in una specie di angolo più o meno pronunciato. L'apertura respiratoria è piccola e non presenta, al margine, alcuna accidentalità; è posta a destra, circa alla metà del corrispondente lato del cappuccio. I tentacoli superiori sono cinereo-violetti, gli inferiori tendono più al giallognolo. La suola del piede è bianco-gialliccia, divisa in tre campi longitudinali, di cui il mediano è più esteso e perfettamente liscio.

4. LIMAX AGRESTIS Linn., Syst. nat. edit. X, vol. I, p. 652 (1758).

Sin. *Limax agrestis* Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 37, sez. *Agriolimax*.

Specie molto abbondante e diffusa in Vall' Intelvi. Si trovano questi Limax soprattutto negli orti e nelle selve, ove pasconsi molto volontieri di funghi. Sono di piccole dimensioni, tanto che io non raccolsi alcun esemplare che sorpassasse i 5 cent. di

lunghezza. La loro colorazione è variabilissima; la porzione posteriore del corpo molto meno sviluppata in confronto della anteriore; il cappuccio grossolanamente ovale; l'apertura respiratoria a destra e posteriormente circondata da un margine giallognolo.

Gen. **Lehmannia,** Heynem. 1863.

5. Lehmannia arborum Bouchard Chant., Moll. du Pas de Calais (1834), pag. 164.

Sin. *Limax marginatus* Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 16.

Lehmannia arborum Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 39.

I miei esemplari, della media lunghezza di 6-7 cent., sono, per la massima parte, di colore traente al verde-ceruleo ed anche al verde-bruno, specialmente alla regione dorsale; i fianchi del corpo però sono più chiari. Il dorso è carenato; il cappuccio, molto ampio ed ovale, ha l'orificio respiratorio a destra e posteriormente; i tentacoli sono bianco-giallognoli, i superiori molto più lunghi degli inferiori; la suola del piede è bianco-giallastra, divisa longitudinalmente in tre campi, di cui il mediano è molto più esteso. Questa specie è frequente nei boschi, in luoghi umidi ed oscuri.

Gen. **Amalia,** Moq. Tand. (1855).

6. Amalia marginata Drap., Hist. Moll. pag. 124, tav. IX, fig. 7 (1805).

Sin. *Amalia marginata* Pini, Molluschi di Esino (1876), p. 42.

Gli individui di questa specie, aventi una lunghezza di 6-7 centimetri, abitano i luoghi ombreggiati ed umidi. I miei esemplari raccolti quasi tutti sotto le pietre e sotto i pezzi di legno fradicio, corrispondono alla descrizione data dal Pini nell'opera citata.

Gen. **Vitrina,** Drap. (1801).

7. VITRINA PELLUCIDA Müll., Verm. hist., II (1774).

Sin. *Vitrina pellucida.* Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 51, sez. *Phenacolimax.*

Specie rara secondo le mie ricerche. La trovai sotto i cespugli di elleboro e di aconito napello, particolarmente sul monte Generoso.

Gen. **Hyalina,** Gray (1840).

8. HYALINA CELLARIA Müll., Verm. hist., II, pag. 38 (1774).

Sin. *Zonites cellarius* Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 19.

Hyalina cellaria Pini, Moll. di Esino, (1876), pag. 52, sez. *Hyalina.*

Trovai questa specie anche ad altezze ragguardevoli, sempre però in luoghi umidi ed ombreggiati, nel terriccio, nelle siepi, qualche volta nei buchi dei muri, specialmente vicino a vecchie fontane con acque stagnanti.

9. HYALINA LUCIDA Drap., Tableau Moll., pag. 96, (1801).

Sin. *Zonites lucidus* Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 19.

Hyalina lucida Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 43, sez. *Hyalina.*

Il Pini dice che questa specie è più comune al piano, ove rimpiazza la precedente, e va scomparendo man mano che si va verso i monti, per cedervi il posto. Gli esemplari ch'io raccolsi giacevano nella stessa località della *cellaria.*

Fam. *Helicidae*.

Gen. **Helix**, Linné (1758).

10. Helix angigyra Ziegler, in Rossm., Iconographie der Land-und Süsswass. Moll. pag. 70, fig. 21 (1835).

Sin. *Helix angigyra* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 27; Prosp. Moll. Lugano (1859), p. 22.

„ „ Pini Moll. d' Esino (1876), pag. 65, sez. *Gonostoma*.

Si trova dappertutto in Vall' Intelvi, in ispecial modo sui muricciuoli secchi, fra gli ammassi di pietre, colla *Pupa frumentum*, col *Pomatias septemspiralis* e colla *Clausilia itala*.

11. Helix pulchella Müll., Verm. hist., II, p. 232 (1774).

Sin. *Helix pulchella* Stabile, Conch. del Luganese (1845) p. 29; Prosp. Moll. di Lugano (1859), p. 22.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 66, sez. *Vallonia*.

È specie piuttosto rara e poco diffusa in Vall' Intelvi; la raccolsi nei vecchi muri, sotto i loro rottami, sotto le corteccie dei vecchi alberi, ecc.

12. Helix strigella Drap., Tableau Moll. pag. 84 (1801).

Sin. *Helix strigella* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 25. Prosp. Moll. di Lugano (1859), p. 25.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 67, sez. *Fruticicola*, a. *Helicella*.

È molto abbondante e diffusa; si trova al piede dei muri di cinta o di sostegno sparsi nei campi e nei prati, ed anche nei prati stessi, sotto le pietre, o mista alla ghiaia nei luoghi aridi.

13. Helix carthusiana Müll., Verm. hist., II, pag. 15 (1775).

Sin. *Helix carthusianella* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 24; Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 25.

Helix carthusiana Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 69, sez. *Fruticicola* e. *Theba*.

Secondo le mie ricerche, avrebbe le stesse abitazioni della precedente specie, sebbene sia di essa assai meno abbondante.

14. HELIX UNIFASCIATA Poiret, Coquilles fluv. et terr. du Départ. de l'Aisne, etc., pag. 119, (1819).

Sin. *Helix candidula* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 24.

Helix unifasciata Stabile, Prosp. Moll. Lugano (1859), p. 25.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 70, sez. *Xerophila*.

Abbonda nei luoghi aridi e si spinge anche molto in alto. Io la osservai quasi sempre colla *Helix strigella*.

15. HELIX NEMORALIS Linn., Syst. nat. edit. XI, p. 773 (1758).

Helix nemoralis Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 22.
Prosp. Moll. di Lugano (1850), p. 26.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 80, sez. *Tachea*.

È discretamente abbondante e diffusa lungo le strade, sui muri, nei cespugli; ne raccolsi un esemplare quasi alla vetta del monte Generoso.

16. HELIX POMATIA Linn., Syst. nat. edit. X, p. 771 (1758).

Sin. *Helix pomatia* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 22;
Prosp. Moll. di Lugano (1858), p. 26.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), p. 80, sez. *Pomatia*.

Specie abbondante e diffusa colle sue numerose mutazioni

di grandezza	*a*	*magna*	alt. mm.	50;	largh: mm.	40;
	b	*media*	„ „	40-45;	„ „	30;
	c	*parva*	„ „	36;	„ „	28;
di colore	*a*	*brunnea*				
	b	*castaneo-fasciata* (fasciis 3)				
	c	*albescens*.				

Gen. **Bulimus,** Scopoli (1777).

17. Bulimus obscurus Müll., Verm. hist., II, pag. 103 (1774).

Sin. *Bulimus obscurus* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 35; Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 27.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 81, sez. *Napaeus*.

Specie, secondo le mie ricerche, poco abbondante e diffusa in Vall' Intelvi. Trovasi tra i muschi e le erbe dei muricciuoli, in posizioni ombreggiate.

Gen. **Clausilia,** Drap. (1805).

18. Clausilia itala Martens, Reise u. Venedig, II, p. 442, tav. 3, fig. 1 (1824).

Sin. *Clausilia albopustulata* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 41, fig. 38; Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 29.

Clausilia itala Pini, Moll. di Esino (1876), p. 88, sez. *Delima*.

Assai abbondante e diffusa. Rinviensi sui muri, nei detriti calcarei, sotto la corteccia degli alberi, ecc.

19. Clausilia dubia Drap., Hist. nat. Moll. France, p. 70, N. 3 (1805).

Sin. *Clausilia rugosa* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 42, fig. 39.

Clausilia dubia Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), p. 30.

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 92, sez. *Iphigenia*.

Specie poco abbondante, quantunque diffusa in tutta la valle. Io ne trovai gli individui sotto le pietre, al piede degli alberi, in posizioni per lo più ombreggiate.

Gen. **Pupa,** Lamk. (1801).

20. PUPA FRUMENTUM Drap., Tabl. Moll. (1801).

Sin. *Torquilla triticum* Stabile, Conch. del Luganese, pag. 40, fig. 35, (1845).

Pupa frumentum Stabile, Prosp., Moll. Lugano (1859), p. 32.

" " Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 99, sez. *Torquilla.*

Specie abbondante e sparsa ovunque. Si trova preferibilmente sui muri, sotto le pietre, sulla roccia in posto, tra il detrito della medesima.

21. PUPA PAGODULA Des Moulins, Act. Soc. Linn. de Bordeaux, IX (1830), pag. 158.

Sin. *Pupa pagodula* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 36, fig. 27; Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 33.

" " Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 104, sez. *Pagodina.*

Molto meno frequente della specie che precede, quantunque si trovi in tutta la valle, sotto le pietre, al piede e dentro qualche muro campestre, ed anche tra le erbe secche ed i muschi, insieme alla seguente.

Gen. **Vertigo,** Müll. (1774).

22. VERTIGO MUSCORUM Drap., Tabl. Moll. pag. 56, tav. III, fig. 26 (1801).

Sin. *Vertigo minutissima* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 38, fig. 32.

Vertigo muscorum Stabile, Prosp. Moll. di Lugano, p. 34.

" " Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 104, sez. *Istmia.*

Di questa piccolissima specie raccolsi qualche esemplare tra i muschi e le erbe secche.

Fam. *Limnaeidae.*

Gen. **Limnaea,** Brug. (1791).

23. LIMNAEA PALUSTRIS Müll., Verm. hist. II (1774).

Sin. *Limnaeus palustris* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 51, fig. 55

Limnaea palustris Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 41.

" " Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 110, sez. *Limnus.*

Vive colla specie successiva, di cui però è assai meno frequente.

24. LIMNAEA PEREGRA Müll., Verm. hist., II, pag. 130 (1774).

Sin. *Limnaeus pereger* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 51, fig. 57.

Limnaea peregra Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), p. 40.

" " Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 111, sez. *Gulnaria.*

Si trova nei fossati ed in alcune fontane di beveraggio del bestiame, spesso galleggiante sull'acqua, o nascosta fra le alghe che ne coprono la superficie; trovasi anche attaccata alle pareti di tali fontane, oppure posata sul loro fondo limaccioso.

Ord. II. OPERCULATA.

Sez. PULMONATA TERRESTRIA.

Fam. *Cyclostomidae.*

Gen. **Cyclostoma,** Lamk. (1799).

25. CYCLOSTOMA ELEGANS Müll., Verm. hist., II, pag. 177, (1774).

Sin. *Cyclostoma elegans* Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 43.

Sin. *Cyclostoma elegans* Pini, Moll. di Esino (1876), p. 115, sez. *Ericia*.

È poco abbondante. Lo trovai qualche volta nei muricciuoli campestri e nelle siepi verdeggianti.

Gen. **Pomatias,** Hartm. (1821).

26. Pomatias septemspiralis Razoum., Hist. nat. Jorat, I, pag. 278 (1789).

Sin. *Pomatias maculatum* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 44, fig. 42.

Cyclostoma septemspirale Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 44.

Pomatias septemspiralis Pini, Moll. di Esino (1876), p. 115, sez. *Pomatias*.

È abbondantissimo e diffuso assai. Si trova in luoghi selvatici, sotto le pietre, sui muricciuoli, sulla roccia in posto, in situazioni umide ed ombreggiate.

Cl. II. ELATOBRANCHIA.

Fam. *Sphoeridae*.

Gen. **Pisidium,** Pfeiff. (1821).

27. Pisidium casertanum Poli, Test. utriusq. Sicil., I, p. 65 (1791).

Sin. *Pisidium fontinale* Stabile, Conch. del Luganese (1845), pag. 62, fig. 77.

Pisidium casertanum Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 49.

Ne trovai solo qualche esemplare nel limo di alcune fontane prosciugate da poco tempo, nel territorio di Laino, a 650 m. circa sul livello del mare.

Fam. ***Unionidae***.

Gen. **Unio,** Retz. (1788).

28. Unio requienii Mich., Compl. à Drap. (1831), p. 106, tav. XVI, fig. 24.

Sin. *Unio longirostris* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 60, fig. 72.

Unio tumidus Ibid. p. 61, fig. 74.

Unio glaucinus Ibid. p. 61, fig. 75.

Unio requienii Ibid. p. 62; Prosp. Moll. Lugano (1859).

„ „ Pini, Moll. di Esino (1876), pag. 125, sez. *Lymnium*.

Si trova tanto ad Osteno, sul lago di Lugano, quanto ad Argegno, sul lago di Como, nei seni tranquilli, sulla sabbia, nel limo, tra le conferve.

Gen. **Anodonta,** Lamk. (1799).

29. Anodonta anatina Linné, Syst. nat. edit. X, I, p. 704 (1758).

Sin. *Anodonta anatina* Stabile, Conch. del Luganese (1845), p. 57, fig. 67-68.

Anodonta rostrata Stabile, ibid., p. 59, fig. 69-70 (70 a. *cellensis*).

Anodonta piscinalis Stabile, Prosp. Moll. di Lugano (1859), pag. 47.

Anodonta anatina Pini, Moll. di Esino (1876), p. 125.

È comune ad Argegno ed a Osteno nelle sabbie e nel limo.

Dal Laboratorio zoologico della R. Università di Pavia, aprile, 1882.

STUDIO COMPARATIVO
SUL TESCHIO DEL *PORCO DELLE MARIERE*

del socio

Prof. Pellegrino Strobel.

(Continuaz. da pag. 85 di questo stesso volume).

CONFRONTO

del Porco delle Mariere col Sus palustris del Rütimeyer.

Come ebbi ad accennare nella introduzione, sino dalla prima scoperta di avanzi del porco delle Mariere, ritenni questo identico del *Sus palustris* del Rütimeyer. Confronti ulteriori delle *mandibole* di questo con quelle del primo, nonchè del porco dei nostri fondi di capanne [1], mi confermarono vieppiù in quella prima opinione.

Ma per la comparazione dei *teschi* dei nominati suini non ho trovato quella copia di materiale ch' ebbi a disposizione nei confronti delle loro mandibole. Non conosco quasi altre misure del *Sus palustris* all'infuori di quelle date dal Rütimeyer. Egli, nell' opera *Die Fauna der Pfahlbauten*, non ne porse che misure assolute, e nella Memoria posteriore *N. Beiträge z. Kenntn. d. Torfschweins* non diede che 17 misure ridotte di quel porco preistorico.

Nella tabella che segue presento queste misure ridotte relative ai teschi del *S. palustris* di Wauwyl e di Olmütz, paragonate colle corrispondenti del teschio del porco delle Mariere.

[1] *Avanzi animali dei fondi di capanne.* cit. pag. 12 e 30 (53 e 79).

SPECCHIO

delle misure ridotte del teschio del Porco delle Mariere e del Sus palustris del Rütimeyer.

Numero progr.	PARTI MISURATE	PORCO DELLE MARIERE			*SUS PALUSTRIS*			Media delle medie del P. delle Mariere e del *S. palustris*
		Numero I	Numero II	Media	di Wauwyl	di Olmütz	Media	
1	Lunghezza del teschio.	100	100	100	100	100	100	100
2	» *orizzontale* del profilo	**108**	105	106,5	104	**99**	101	106
4	» *obliqua* del profilo.	110 ?	**103 ?**	106,5 ?	**112**	105	108	107,5 ?
6	» dei nasali.	57 ?	55 ?	56 ?	57	57	57	56,5 ?
7	» della parte anteriore della fronte.	26	**27**	26,5	26	**24**	25	26,5
8	» della parte sua posteriore coi parietali	27	26	26,5	**28**	**25**	26	27
12	» della parte molare del palato .	48	48	**48**	**52**	51	51	50
13	» della parte sua incisiva (grugno).	19	20	19,5	19	19	19	19,5
14	Larghezza massima del teschio . . .	48	47	47,5	**49**	**44**	46	48
15	» » della fronte . . .	35	**33**	34	**37**	34	35	34,7
19	» del grugno o parte incisiva del palato	12	12	**12**	**15**	13	14	13
28	Altezza del cranio	36	35	35,5	36	36	36	35,7

Le misure estreme sono indicate con carattere più marcato.

Le medie del teschio del Porco delle Mariere emergono dal confronto delle due prime colonne, quelle del teschio del *Sus palustris* sono le medie, indicate, del Rütimeyer, il quale non tenne calcolo delle frazioni, mentre che di esse mi sono fatto carico nell'ultima colonna.

A queste misure aggiungo quelle ridotte dell'osso *lagrimale* del porco delle Terremare, confrontate con quelle del lagrimale d'individui di *Sus palustris* della Svizzera, del lago di Starnberg nella Baviera, e della Moravia, citati nella Introduzione.

Numero progr.	PARTI DEL LAGRIMALE MISURATE	Mariere media di 8 misure	Starnberg media di 4 mis. [1]	Svizzera media di 5 mis. [2]	Moravia media di 5 mis. [2]	Media delle medie del P. delle Mariere e del *S. palustris*
43	Altezza al margine posteriore od orbitale	1	1	1	1	1
44	Lunghezza inferiore o zigomatica.	**1,44**	1,37	1,31	**1,29**	1,37
45	Lunghezza superiore o fronto-nasale	**1,99**	2,16	2,16	**2,30**	2,07
	Differenza tra le due lunghezze, millimetri	14	—	16	19	15

Gli estremi sono segnati con carattere marcato.

[1] NAUMANN, *Die Fauna der Pfahlb. im Starnberger See,* pag. 19.
[2] RÜTIMEYER, *N. Beiträge* ecc., citati pag. 158.

Dal confronto delle esposte cifre emerge che il teschio del *Sus palustris* di Wauwyl supera quello del maiale delle Terremare nelle seguenti misure:

di lunghezza: del profilo (*obliqua* n.° 4), della parte posteriore della fronte coi parietali (n.° 8), del margine superiore del lagrimale, e segnatamente della parte molare del palato;

di larghezza: del teschio, della fronte e specialmente del grugno.

Gli sta invece al disotto quanto alla lunghezza *orizzontale* del profilo (n.° 2).

Concordano tra loro i detti teschi per la lunghezza dei nasali, della parte anteriore della fronte e del grugno.

In alcune misure (n.[i] 4, 8, 15, 19) il teschio di Wauwyl supera benanco quello del maiale celtico, come vedremo. Ciò non pertanto non possiamo a meno di riconoscere dell'affinità tra esso ed i teschi del porco delle Mariere.

Nel teschio del porco di Olmütz, d'epoca storica, non posso a meno di riconoscere dei punti di contatto coi teschi dei maiali recenti, e più specialmente del nostro maiale iberico. Infatti esso, scostandosi dal teschio del *S. palustris* e del porco delle Mariere, presenta la lunghezza della parte anteriore della fronte e della parte molare del palato del maiale iberico, nonchè la figura trapezia dei lagrimali di questo anzi che la subrettangolare del porco delle Mariere. Al teschio del maiale celtico s'avvicina per la lunghezza della parte superiore della fronte unita a quella dei parietali (n.° 8 delle misure), e per la lunghezza del profilo e la massima larghezza del teschio, nei quali due ultimi caratteri presenta misure estreme opposte a quelle del *S. palustris* di Wauwyl. In quel porco d'Olmütz non posso quindi riconoscere, col Rütimeyer, un vero *S. palustris*, sibbene una forma di passaggio, un meticcio ibero-celtico. Epperciò nel valutare le medie delle misure medie del *S. palustris* e del porco delle Terremare riuniti (ultima colonna degli specchi) non ho potuto tenere calcolo delle misure del porco d'Olmütz, in quanto si riferiscono ai N.[i] 2, 4, 7, 8, 12, 14, 44 e 45.

Prima di passare al confronto dei caratteri assegnati dal Rütimeyer al *S. palustris*, e da lui enumerati nelle varie sue opere, con quelli che abbiamo verificati nel porco delle Mariere, è mestieri premettere, che il nominato autore ha riscontrato delle differenze tra il teschio del *S. palustris* di Wauwyl già menzionato, e quello della palafitta di Robenhausen, differenze che egli ascrive alla differenza di rapporti che i due individui cui appartennero quei teschi, ebbero coll'uomo. Il teschio della stazione di Robenhausen presenta un profilo perfettamente diritto, un occipite correlativamente inclinato all'indietro, lagrimali lunghi ed orbite piccole, inclinate all'indietro, il diametro verticale delle quali supera di molto l'orizzontale; ed il margine

posteriore del 3.° molare trovasi molto davanti al margine anteriore dell'orbita. L'individuo cui spettava questo teschio era dunque, secondo Rütimeyer, o selvaggio, o poco lontano dallo stato selvaggio. Invece il teschio di Wauwyl ha profilo incavato alla radice del naso, occipite meno inclinato, fronte più larga, lagrimali meno lunghi, orbite più ampie a periferia quasi circolare; ed il margine posteriore del 3.° molare sta direttamente sotto il margine lagrimale dell'orbita. Questo teschio apparteneva quindi, secondo l'autore, ad un individuo allevato dall'uomo [1].

Alla prima scoperta di questa razza prestorica di suino nella Svizzera, il suo scopritore opinava che, secondo ogni probabilità, essa aveva vissuto allo stato libero [2]. Poco dopo [3] ammise che a canto degli individui selvatici, ancora nell'età della pietra, l'uomo lacustre avesse tenuto mandre del *S. palustris*, opinione confermata anche in seguito, come or ora vedemmo. Però nella stessa Memoria, più avanti del periodo riprodotto [4], conveniva col *Nathusius* [5], che la tesi se il detto suino abbia mai vissuto nella Svizzera come *animale* veramente *selvatico*, dovesse lasciarsi tuttora da risolvere. Lo Schütz [6] nega che il *S. palustris* abbia vissuto allo stato selvatico accanto alle palafitte, il Naumann [7] invece lo sostiene. Infine, nell'ultimo suo lavoro, del 1877 [8], il Rütimeyer abbandona affatto le prime, anzi esposte, idee, ed ammette che il *S. palustris* non sia che una mera forma di porco allevato dall'uomo (*Culturform*).

Ora se, come ritengo, si confermerà che il *S. palustris* non abbia mai esistito in Isvizzera che allo stato domestico, avremo un altro fatto in appoggio della mia opinione, che i caratteri indicati dal Nathusius e dal Rütimeyer come segnali di domesticità

[1] *N. Beiträge*, ecc., pag. 153.
[2] *Untersuchung der Thierreste*, ecc., citata, pag. 13.
[3] *Die Fauna d. Pfahlb.* pag. 52 e 120.
[4] *N. Beiträge*, ecc., cit. pag. 161 e 168.
[5] Opera citata, pag. 146.
[6] *Zur Kenntniss des Torfschweins*, Berlin 1868, pag. 42-44 (Naumann).
[7] *Die Fauna d. Pfahlb.*, ecc. cit. pag. 24.
[8] *Ein. weit. Beiträge*, ecc. pag. 479.

de' suini non lo sono punto; poichè dei menzionati due teschi d'una medesima razza domestica, l'uno presenta i supposti caratteri di selvatichezza e l'altro quelli di domesticità.

Ma ritorniamo al confronto del *S. palustris* col porco delle Mariere. Questo ha parte dei caratteri dell'individuo di Robenhausen, quali il profilo retto e l'occipite inclinato all'indietro, e parte dell'altro di Wauwyl, come le orbite ampie, a periferia quasi circolare; in talun individuo del maiale delle Terremare il molare 3.° è posto davanti all'orbita, come nel teschio di Robenhausen, in talun altro invece esso sta sotto al margine anteriore dell'orbita, come nel teschio di Wauwyl.

Tanto nel *S. palustris* delle palafitte elvetiche che nel maiale in discussione i zigomi tengono una direzione quasi orizzontale [1], il muso è sottile, acuminato [2] ed il grugno breve, basso, debole [3], le linee dentarie distano tra loro maggiormente nella parte posteriore molare, che nell'anteriore premolare del palato [4], la zanna è debole e la cresta ossea sopra la medesima atrofica [5].

Come carattere tipico che distingue il teschio del *S. palustris* di Wauwyl, domestico secondo il Rütimeyer, da quello del cignale, questo autore adduce le maggiori proporzioni di larghezza in *tutte* le parti. Il maiale delle terremare invece ha il cranio, la fronte ed il grugno più stretti che non il cignale.

Al capitolo ove diedi le diagnosi delle diverse razze, ho pure

[1] Rütimeyer, *Die Fauna der Pfahlb.*, pag. 179.

[2] Rütimeyer, *N. Beiträge*, ecc., pag. 156.

[3] Mentre che il Rütimeyer (*Fauna d. Pf.*, pag. 43. — *N. Beiträge*, ecc., pag. 157 e 167) e lo Studer (*Ueber die Thierreste*, ecc. Zürich 1876, pag. 68) ammettono la cortezza delle ossa incisive, ossia del grugno, come carattere che distingue il *S. palustris* dal cignale, il Nathusius (op. cit. pag. 37) sostiene che tale carattere è affatto incostante nella medesima razza e specie suina.

[4] Rütimeyer, *N. Beiträge*, ecc. pag. 160. Alla fine del capo, nel quale, dopo confrontati i caratteri del teschio del cignale sardo con quelli del teschio del maiale delle Terremare, ho proceduto a delle deduzioni, feci già cenno della piccola differenza che sarebbe stata osservata nella linea della serie dentaria, secondo i diversi individui di *S. palustris*, e composi il disparere esistente in proposito tra il Rütimeyer ed il Nathusius (op. cit. pag. 149). Vedi tav. 2, fig. I[a] e XV.

[5] Rütimeyer, *Die Fauna*, ecc., cit. pag. 39. — *N. Beiträge*, ecc., cit. pag. 167.

indicato i caratteri distintivi del teschio del porco delle Mariere, nonchè quelli ch'esso ha comuni col teschio della vivente razza iberica. Confrontando cotali caratteri con quelli del teschio del *S. palustris* quali appaiono dalla descrizione che ne dà il Rütimeyer, emerge che i teschi d'ambo i porci prestorici concordano: nelle piccole dimensioni, nella direzione dei zigomi, nella lunghezza del lagrimale, nella sottigliezza del muso e del grugno, nel minimo sviluppo delle carene sopra il canino. Quanto allo sviluppo della squama occipitale del *S. palustris*, delle carene lambdoidi e parietali e dei canali soprorbitali, ai rapporti tra i due diametri della fronte, alla forma dei nasali ed al loro incontro coi mascellari, nessuna indicazione ho saputo trovare nelle opere a mia disposizione. Dei caratteri del profilo, della direzione dell'occipite, della larghezza della fronte non dobbiamo tenere conto, poichè, come vedemmo, sono variabili nel *S. palustris* della Svizzera, come lo è il carattere della posizione del 3.° molare, ciò che si verifica per altro, come sappiamo, anche nel porco delle Terremare.

Dai confronti istituiti, credo di poter dedurre che *il S. palustris* della Svizzera *ed il porco delle Mariere appartengano* quasi di certo *ad una medesima razza*, cui va conservato il nome datole dal suo scopritore, sebbene sia improprio, in quanto che accenni ad una giacitura de' suoi avanzi, che non è la sola in cui rinvengansi, come ci è noto. E dell'avviso che i detti suini spettino ad una medesima razza è pure il Rütimeyer, il quale non solo me lo espresse a voce, ma lo publicò benanche nella sua Memoria *N. Beiträge z. Kenntn. d. Torfsch.*, ove, alla pagina 170, afferma che tra gli avanzi animali delle nostre Terremare da me inviatigli, trovansi anche quelli " di un porco assai piccolo e domestico, il quale non differiva dalla piccola sottorazza (*Schlag*) dal *S. palustris* di Neuveville e di altri depositi posteriori della Svizzera occidentale, che per minore robustezza ed impronta più marcata di domesticità. „ Non tutti però gli avanzi del porco delle Terremare sono di così piccole dimensioni come gli accennati; ve ne sono che corrispondono a quelli del *S. palustris* figurati dal Rütimeyer nell'opera *Die Fauna der Pfahlbauten.*

CONFRONTO

del Porco delle Mariere e del Sus palustris

col maiale iberico giovane ed adulto.

Dell'affinità del nostro maiale col porco delle Mariere ho già ragionato, anzi, in base a tale loro parentela, ho di essi costituito un gruppo a sè. Ora, poichè lo possiamo, ci conviene sviluppare maggiormente la tesi, facendo entrare nel confronto anche il *S. palustris*, del quale si è or ora provata l'affinità col maiale delle Terremare.

Innanzi tutto premetto una tabella delle misure assolute del teschio del giovane porco iberico con a fianco quelle ridotte di esso, e dei teschi del maiale iberico adulto e del *S. palustris* delle palafitte elvetiche e delle Mariere nostre.

Numero progressivo	PARTI MISURATE	MISURE assolute in mm.	MISURE RIDOTTE			
		Porco iberico giovane N.° 13	Porco iberico giovane N.° 13	Porco iberico adulto N.° 7	Porco delle Mariere media	Porco delle Mariere e *S. palustris* media
1	Lunghezza del teschio	180	100	100	100	100
4	Lunghezza del profilo	174	96,6	95	106,5 ?	107,5 ?
6	Lunghezza del naso	83	46	54	56 ?	56,5 ?
11	Lunghezza del palato	116	64,4	70	67,5	—
14	Massima larghezza del teschio	93	51,6	46	47,5	48
15	Massima larghezza della fronte.	70	39	31	34	34,7
17	Minima distanza delle carene dei parietali .	32	18	10	11	—
19	Larghezza del grugno	26	14,4	13	12	13
20	Larghezza del naso	31	17	11	14,5	—
22	Larghezza massima della squama occipitale	53	29,4	22	24,5	—
28	Altezza del cranio	66	36,5	36	35,5	35,7
38	Lunghezza dei parietali	23,5	13	7 ?	13	—
39	Lunghezza dei frontali . . . , ...	61	34	35 ?	40,5	—

Misure ridotte dell' ORBITA.

Numero progressivo	PARTI MISURATE	TESCHI		
		Porco iberico		Porco delle Mariere
		giovane N.° 13	adulto N.° 7	media
	I. Relative al N.° 1, *lunghezza* del teschio.			
40	Diametro verticale	13,3	14	16
41	Diametro orizzontale	15,5	11	13,5
	II. Relative al N.° 28, *altezza* del teschio.			
40	Diametro verticale	50	39	44,5
41	Diametro orizzontale	42,4	31	38,7
	Differenza tra i due diametri, millimetri	5	8	5,5

Misure ridotte dei ZIGOMI: altezza.

Numero progressivo	MISURE GENERALI CUI SI PROPORZIONA	TESCHI		
		Porco iberico		Porco delle Mariere
		giovane N.° 13	adulto N.° 7	media
	I. Lunghezza del teschio N.° 1 . . .	100	100	100
42	Altezza massima del zigoma	11,6	12	12
	II. Altezza del teschio N.° 28	100	100	100
42	Altezza massima del zigoma	31,8	34	33

Misure ridotte dei LAGRIMALI.

L'altezza posteriore, N.° 43 = 1.

Numero progressivo	MARGINE MISURATO	TESCHI			
		Porco iberico		Porco delle Mariere	Porco delle Mariere e *S. palustris*
		giovane N.° 13	adulto N.° 7	media	media
44	Lunghezza del margine inferiore	0,94	1,20	1,44	1,37
45	Lunghezza del margine superiore	1,60	2,25	1,99	2,07
	Differenza tra le due lunghezze, millimetri . .	11	23	14	15

Dalla comparazione delle misure relative del teschio del maiale iberico giovane con quello dell'adulto, appare che *col crescere* dell'animale

diminuiscono le seguenti misure: del profilo (di poco), della larghezza del teschio, della squama occipitale e della fronte, della lunghezza dei parietali, della distanza reciproca delle loro carene, dell'ampiezza dell'orbita e della larghezza del naso e del grugno (di poco).

Aumentano invece le misure di lunghezza della fronte (di poco), d'altezza dei zigomi (di poco), di lunghezza dei lagrimali (di molto), del naso e del muso; il palato s'allarga (di poco) anteriormente, la differenza tra la larghezza posteriore e l'anteriore essendo nel giovane di 3 millimetri e di 4 nell'adulto.

L'altezza relativa del cranio mantiensi quasi stazionaria; invece il piano dell'occipite piega, quantunque di ben poco, all'indietro.

Alcuni di questi cambiamenti avvengono anche nel teschio del

cignale celtico e dei suini in generale, e sono indicati dal Nathusius nel primo capo della sua opera, pag. 1 a 15. Si possono riassumere nell'aumento della parte facciale in lunghezza, donde la diminuzione sua relativa in larghezza, e nel predominio della regione facciale sulla craniale, nonchè, specialmente, nell'allungamento del lagrimale. L'avvicinarsi delle carene parietali non è che un fenomeno individuale.

Caratteri che in proporzioni quasi uguali incontriamo tanto nei teschi del *S. palustris* e del porco delle Terremare, quanto in quelli del maiale iberico, sì giovane che adulto, sono: il cranio ed i zigomi bassi ed il grugno stretto, e tali caratteri sono costanti nel maiale iberico.

Tanto nei teschi del *S. palustris* e del porco delle Mariere, quanto in quello del giovane maiale iberico, osserviamo le orbite ampie, i nasali larghi ed il muso breve.

I tre caratteri che distinguono il giovane maiale iberico dall'adulto e dagli altri due suini prestorici, sono la squama occipitale larga, la, sebben leggera, convessità della fronte ed i lagrimali corti, caratteri che incontriamo invece nel teschio del porco siamese od indico e delle razze a substrato suo.

Da questi fatti seguendo la teoria della evoluzione, dovremmo dedurre:

1.° Che la razza iberica, presentando nello stato suo giovanile molti caratteri del *S. palustris* e del porco delle Mariere, deve essere a questi affine, sia che derivi direttamente da essi, sia che provenga da uno stipite coi medesimi comune e simile, e modificatosi o solo per influenza degli agenti esterni e per selezione naturale, oppure per incrociamento artificiale con altra razza.

2.° Che ammesso un tale incrociamento, questo dovrebbe avere avuto luogo col porco indico, poichè con esso il maiale iberico giovane ha caratteri comuni.

3.° Che questo, derivando forse da uno stipite (estinto in epoca geologica precedente) comune col *S. palustris*, se n'è scostato meno di questo suo parente europeo, poichè conserva un maggior numero di caratteri del suino giovane, ossia della forma atavica.

In appoggio della supposizione che il maiale iberico derivi dal *S. palustris*, viene una scoperta fatta nella stazione lacustre elvetica di Corcelettes, dell'età del bronzo, e recentemente resa publica dal dottore Vittore Gross [1]. Dallo strato archeologico della medesima si trasse: " un *petit animal* à quatre pattes, de bronze massif, pesant 650 grammes, dont il est difficile de dire s'il représente un porc ou une taupe. „ Questo bronzo venne dall'autore rappresentato sulla tav. V della sua Memoria colla fig. 2.ª, della quale ho fatto riprodurre la testa sulla tav. 3.ª lettera *B*. Non posso a meno di fare le meraviglie come si possa essere in forse tra un maiale ed una talpa, e, sebbene straniero, costituitomi patrocinatore gratuito di quegli antichi Elvezi, difendo il loro spirito di osservazione e la loro abilità nell'arte, sebben bambina ancora. Una talpa con due orecchie abbastanza lunghe e con quattro gambe mediocri e rette! La coda è rudimentale, è vero, ma questo difetto dipese dalla difficoltà di riprodurre, colla fusione, una parte così sottile del corpo del maiale. Riconosciuto essere incontestabile che l'artefice lacustre abbia, con quella figurina, voluto rappresentare il suo maiale, ch'era il *S. palustris*, possiamo farne i confronti e col porco delle Mariere e col maiale iberico.

Il muso è breve, come nel porco delle Mariere, il profilo è un poco incavato, come nel *S. palustris* di Wauwyl ed un poco di più che nella testa del maiale iberico. Le sue orecchie, sia per lunghezza, sia per direzione, somigliano a quelle del detto maiale. Di più, sotto e dietro all'orecchia, l'artefice ha intenzionalmente segnata una protuberanza conica. In proposito, il prof. Antonio Zanelli, direttore della Scuola zootecnica in Reggio dell'Emilia, mi scrive che: " il porco iberico di una delle Ba-
„ leari, il quale ha qualche parentela con alcune razze italiane,
„ porta (appunto) nella parte inferiore delle guance, e posterior-
„ mente alla mascella, due simetriche appendici, che consistono
„ di un fiocco di derma della lunghezza di 7 ad 8 centimetri,

[1] *Station de Corcelettes, époque du bronze.* Neuveville, 1882, pag. 9.

„ fornito di una ciocca di setole, quali compaiono benanco in al-
„ cune razze lombarde, sebbene solo casualmente. „ Verruche simili, ma in numero maggiore, porta pure il maiale di Giava, detto perciò *S. verrucosus*, nonchè quello di Celebes, *S. celebensis*. Non ritengo che le verruche sieno un carattere distintivo d'importanza [1], ma che, concomitante con altri, non può a meno di dare peso alla deduzione, che il maiale iberico provenga dalla razza cui spettano ed il *Sus palustris* ed il maiale delle Terremare. D'avviso contrario a questo sarebbe il Naumann, Mem. cit. pag. 22, dato che per porco romanico egli intenda il nostro iberico.

Il fatto che la scoperta d'oggetti d'arte prestorici o protostorici viene in aiuto della paleozoologia non è nuovo, e ne ho già tratto profitto nello studio sulle razze del cane delle Terremare [2], nonchè nella classificazione de' buoi della necropoli della Certosa di Bologna [3]. Quelle scoperte ci recano il vantaggio di poter confrontare non solo gli scheletri, ma benanco le forme esterne delle razze prestoriche e protostoriche colle viventi, e stabilirne le parentele e la derivazione di queste da quelle.

CONFRONTO

TRA IL MAIALE IBERICO ED IL CELTICO.

Per la confusione che regna nella terminologia zootecnica si è costretti d'indicare il significato ed il valore che si danno ai nomi con cui si designano le razze.

Per *razza iberica* intendo adunque la nostra indigena, del teschio della quale ho descritti i caratteri distintivi principali.

[1] Il Nathusius, op. cit. pag. 163, è di opposto parere. Egli afferma inoltre che cotali verruche non s'incontrano in nessun maiale (celtico), e perciò egli esclude l'idea che i suddetti due porci asiatici abbiano contribuito nella produzione del medesimo.

[2] *Le razze del cane nelle Terremare*. Nel *Bullett. di Paletnol. ital.* Anno VI, 1880.

[3] Lettera al Zannoni, inserita nell'opera di questo: *Gli scavi della Certosa di Bologna*. Bologna, 1881, pag. 214 e precedenti.

La tavola V, di supplimento, del Low [1] ce la figura meglio delle altre a me note, sebbene veramente rappresenti la sottorazza o varietà così detta *napoletana*. La figura che Bénion [2] dà di questa medesima sottorazza corrisponde a quella del Low. È dessa nerastra, come, al dire del Sanson, nella Grecia e nella Spagna meridionale. Nella testa del *tipo* di questa razza, quale ci viene rappresentata dall'anzidetto autore colla figura 161 alla pagina 957 dell'opera citata, le orecchie hanno forma, dimensioni e direzione diverse da quelle del maiale nostrano, sono cioè, strette ed allungate e dirette obliquamente in avanti dal basso in alto. Nel testo però le descrive " quasi orizzontali „, precisamente come le figurano gli altri due autori citati.

Il Sanson, op. cit. pag. 958, diede a questa razza il nome d'iberica, perchè questo qualificativo, che fu già dato alla razza bovina dello stesso centro ispanico e popolante pure le sponde del Mediterraneo, a parer suo, è più comprensivo d'ogni altro, essendo in rapporto coll'estensione della sua area geografica naturale, in tempi prestorici abitata dagli Iberi. Ed io l'ho prescelto quel nome appunto perchè ritengo che il maiale cui lo si applica, sia il discendente del porco domestico degli antichi Iberi, quello stesso dei posteriori Terramaricoli, *S. palustris ibericus*.

Asserisce il Sanson che in Germania la varietà *napoletana*, che insieme colla siciliana sarebbe la più perfetta, sebbene gran parte dell'anno vaghi libera per le campagne, viene chiamata *romanica*, " perchè in realtà essa abita le Romagne come il „ Napoletano. „ — Ma non sembra essere questo il fatto per cui le venne quel nome. Fu il Nathusius, opera citata, pag. 142, che lo propose per indicare con esso la razza ch'egli dice sparsa in tutti i paesi europei del Mediterraneo, tra i quali enumera tassativamente il Napoletano, l'Alta Italia, la Spagna ed il Portogallo; e vedremo tosto per quale motivo le impose quella denominazione. Dice che la varietà da lui osservata nell'Italia su-

[1] Low David, *Histoire naturelle-agricole des animaux domestiques de l'Europe*. Paris, 1844, pag. 32.

[2] Bénion Ad., *Traité de l'élevage et des maladies du porc*. Paris, 1872, pag. 19.

periore ha orecchie più lunghe della forma ideatasi per tipo di questa razza, ch' egli ritenne già siccome affatto speciale. E, come vedemmo or ora, tale differenza nelle orecchie notasi anche tra il nostro maiale, ossia dell'Italia superiore o padana, ed il tipo dell'iberico figurato dal Sanson. Se la scrofa rappresentata dalla statuetta romana di bronzo, scoperta a Portici e figurata dal Nathusius alla citata pagina 142 della sua opera (fig. 35), è, come egli stesso afferma, il tipo della sua razza perciò da lui detta romanica o romana, debbo dichiarare che non corrisponde punto nelle forme al porco iberico nostrano. Fatt' astrazione dalle dimensioni, dalla forma e dalla direzione delle orecchie, che sono relativamente corte, strette e dirette verticalmente dal basso in alto, vi osserviamo che il profilo della sua testa è incavatissimo alla radice del naso, mentre che nel nostro maiale è quasi retto, come sappiamo. Il tronco è proporzionatamente meno lungo che in questo.

Il Nathusius, op. cit., pag. 75, parla di maiali a teschio simile a quello del cignale (celtico) viventi nell'Alta Italia. Non mi trovo in grado di giudicare s'egli, ciò asserendo, s'apponga al vero, ma è certo, come vedremo, che il teschio del maiale nostrano differisce per molti caratteri da quello del maiale cignaliforme del Nathusius, che chiamai già celtico, seguendo in ciò la terminologia del Sanson. — Il porco romanico del Nathusius viene ora, secondo lui, opera cit., pag. 143, artificialmente prodotto incrociando il maiale or ora nominato coll'indico puro sangue, oppure colle forme inglesi prodotte per replicati incrociamenti di sottorazze o varietà (*Schlaege*) inglesi coll'indico: il maiale metà sangue (*Halbblutschwein*) degli allevatori inglesi sarebbe identico del romanico, e tale incrociamento sarebbe quindi già avvenuto ai tempi romani. Il porco romanico proviene adunque secondo Nathusius da due stipiti, l'uno simile al *Sus scrofa ferus* Lin., *Sus europaeus* Pallas, e l'altro simile al *Sus indicus* Pallas.

E secondo lo stesso autore tutti i maiali sinora conosciuti ed esaminati appartengono ad una delle dette due razze, o costitui-

scono una forma intermedia. Il Sanson invece non è di questo avviso. Egli distingue tre razze di maiali: l'asiatica, *Sus asiaticus*, ch' è il *Sus indicus* predetto, o porco siamese, o chinese (Sanson), la celtica, *Sus celticus* o maiale derivato dal cignale, *Sus scrofa*, e l'iberica, *Sus ibericus*, che dovrebbe corrispondere alla romanica del Nathusius, ma che sembra non corrisponderle realmente. Ed io seguo il Sanson nella divisione delle razze suine ed accetto la sua diagnosi dei caratteri della razza iberica.

Mentre che il Rütimeyer nel 1861 [1] supponeva che, secondo ogni probabilità, la razza romanica non avesse alcun rapporto col *Sus palustris*, col porco indico e col maiale da lui denominato *Graubündtner* o *Bündner Schwein*, ossia porco della Lega grigia o dei Grigioni, secondo lui discendente dal *Sus palustris*, il Nathusius, nel 1864 [2], riconobbe nel maiale dei Grigioni il porco romanico tipico, solo più setoloso della forma meridionale [3]. Nel 1865 [4] il Rütimeyer mutò parere, accettando questo del Nathusius. Egli così descrisse, nel 1861 [5], la razza del Canton Grigione: statura assai piccola, dorso tondeggiante non carenato, gambe corte, orecchie corte e ritte, grugno corto e grosso, colore nero uniforme, o più di frequente rosso bruno oscuro, setole lunghe distanti. Dato che questa descrizione, la quale corrisponde alla citata statuetta di Portici, sia conforme al vero, ciò che non puossi dubitare, e dato quindi che la razza dei Grigioni sia identica della romanica del Nathusius tipica, è chiaro che questa non possa essere la nostra iberica. Peccato che nè il Nathusius, nè il Rütimeyer non abbiano dato misure del teschio della razza romanica, per potere mediante il confronto di questa parte importantissima del corpo decidere definitivamente la questione, la quale così non può risolversi senza

[1] *Die Fauna d. Pfahlb.*, pag. 189.

[2] Op. cit., pag. 143.

[3] Secondo Funk, in Schwerz, *Praktischer Ackerbau*, Berlin, 1882, pag. 718, la razza grigione sarebbe una razza incrociata colla romanica.

[4] *N. Beiträge z. Kenntn.*, ecc., pag. 147.

[5] *Die Fauna d. Pfahlb.*, pag. 181.

lasciare qualche dubbio, poichè la decisione interinale si basa solo sulla affermazione del Nathusius, accettata dal Rütimeyer, che il maiale grigione di questo autore equivalga al tipo del maiale romanico del Nathusius, che cioè que' due nomi siano sinonimi, e sul confronto, che faremo tosto, del teschio del nostro maiale iberico con quelli di maiale grigione.

Un' altra razza, la quale secondo il Rütimeyer ed il Nathusius sarebbe affine alle razze romanica e grigione è l'*ungherese*, detta anche sirmica, turca o ricciuta (*krauses Schwein*), *Sus scrofa crispa* Fitzinger, del S. E. dell'Europa [1]. Si distingue, come già allude l'ultimo suo nome, per le setole morbide e ricciute, sostituite in certe varietà da peli lanuginosi sotto a delle setole rigide. I suoi lagrimali al dire del Nathusius sono assai corti, il palato s'allarga molto tra i premolari, e la cresta ossea sopra la zanna è debole, sebbene questa sia valida. Secondo il medesimo, op. cit. pag. 152, essa razza non avrebbe rapporto alcuno col cignale, ma è in tutti i caratteri essenziali simile al porco indico. Viceversa, secondo studî posteriori (1874) del Rhode [2] il maiale ungherese sarebbe più affine al cignale che non al porco indico.

Passate in rassegna le tre razze che dal Nathusius e dal Rütimeyer voglionsi più o meno affini al maiale indico, occupiamoci del maiale *celtico*, *Sus scrofa domesticus* Lin., *Sus celticus* Sanson, maiale cignaliforme (*wildschweinähnliches Hausschwein*) del Nathusius, che suolsi suddividere in *grossohriges Hausschwein* o maiale a lunghe orecchie, *Sus scrofa macrotis* Fitz., ed in *kurzohriges Hausschwein* o maiale ad orecchie corte, *Sus scrofa brachiotis*, suddivisione però, che secondo Nathusius, op. cit., pag. 76, non sarebbe osteologicamente giustificata. — E qui mi

[1] Affine a questa razza sarebbe, secondo Rütimeyer, *Thierüberreste aus tschudischen Opferstätten*, 1875, pag. 143, quella di cui rinvengonsi gli avanzi ne' luoghi di sagrificio dei Ciudi preistorici negli Urali.

[2] Rhode S., *Die Schweinezucht nach ihrem rationellen Standpunkt*. Berlin, 1874, pag. 23 (Naumann).

conviene confessare subito il mio peccato d'avere, seguendo il Cuvier e la maggior parte dei zoologi, ed ingannato dal senso del sinonimo *Sus europaeus* Pallas, ritenuto essere il nostro maiale comune il *Sus scrofa domesticus*, il *gewöhnliche* o *gemeine Hausschwein*, ossia il maiale comune degli autori tedeschi, e d'averlo con tal nome indicato negli scritti precedenti. — A quanto pare, il Rütimeyer [1] non riguarda quale discendente del *Sus scrofa* fuorchè la varietà sua *macrotis* dell'Europa media. Quanto alla varietà *brachiotis*, ossia ad orecchie corte, non gli sembra improbabile che possa riferirsi allo stesso stipite del porco dei Grigioni [2], dall'autore dichiarato affine all'indico. Invece il Nathusius scelse più specialmente questa varietà per lo studio della razza stessa, ed è del teschio del maiale cignaliforme ad orecchie corte d'Iwanowsk che dà le figure.

Come appare a sufficienza dall'esposto sin qui, non piccola è la confusione che regna nell'apprezzamento dei caratteri e delle affinità, e nelle opinioni intorno agli stipiti dei maiali viventi in Europa.

Tale confusione è favorita dalla circostanza che, da quanto pare, i caratteri esteriori dei suini non corrispondono sempre alla struttura del teschio, sì che maiali a teschio uguale o quasi uguale ponno presentare differenze riguardo alla lunghezza delle orecchie, alle setole, al colore, alla lunghezza degli arti, alla curvatura delle coste, ecc.; e viceversa maiali con caratteri esterni simili ponno avere teschi diversamente costrutti. Ma siccome il teschio è la parte più caratteristica nei mammiferi, così atteniamoci di preferenza ad esso, e poniamo ora a confronto le misure di teschi di quattro dei nominati cinque maiali, e vediamo a quale conclusione quel paragone ci condurrà.

[1] *Die Fauna d. Pfahlb.*, pag. 175.
[2] Op. precitata, pag. 189.

Tavola delle misure ridotte.

Num. progressivo	PARTI MISURATE	TESCHI DEI MAIALI			
		iberico N.o 7	grigione media di 6 teschi	ungherese media di 8 teschi	celtico media di 6 teschi
1	Lunghezza del teschio . .	100	100	100	100
2	» orizzontale del profilo .	**85**	88	91	**95,5**
4	» obliqua del medesimo .	**95**	99,5	101	**105**
6	» del naso	**54**	54,5	56	**59**
7	» della parte anteriore della fronte. . . .	24	22,5	**21,5**	**25,5**
8	» della parte poster. della fronte coi parietali .	**19**	22,5	23,5	**24,5**
11	» del palato	**70**	**70**	69,5	**69**
12	» della parte molare del medesimo	**51**	50	50	**49,5**
13	» della parte incisiva (grugno)	**19**	**20**	19,5	19,5
14	Massima larghezza del cranio.	**46**	48,5	**51,5**	**46**
15	» larghezza della fronte.	**31**	33,5	**35,5**	33
17	Distanza minima delle carene parietali tra loro	10	**12**	10	**9**
19	Larghezza del grugno . .	**13**	**14,5**	**14,5**	13,5
47	» del muso ai canini . .	22	**25**	—	**21**
20	» del naso alla radice .	11	11	11	**11,5**
22	» della squama occipitale	**22**	22,5	22,5	**23,5**
28	Altezza del cranio . . .	36	36	**37,5**	**35**
42	» dei zigomatici. . . .	**12**	**15,5**	—	13,6

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Queste misure, meno quelle del teschio del maiale iberico, sono prese dall'atlante del Nathusius, pagine 18 e 19, colonne IX-XI, XX-XXV, dalla tabella del Rütimeyer alla pagina 163 della sua Memoria sul porco palustre [1], nonchè dall'altra tabella di misure assolute alla pagina 183 dell'opera sua sulla fauna delle palafitte [2], misure che ho potuto ridurre.

[1] *Neue Beiträge zur Kenntn. d. Torfschweins.*

[2] *Die Fauna der Pfahlbauten.*

Le *medie* delle misure del teschio del *maiale de' Grigioni* sono la risultante: 1.° delle medie di due teschi, stabilite dal Rütimeyer nella citata Memoria; 2.° delle medie delle misure ridotte di due teschi, cavate dalle assolute dello stesso autore, publicate nella citata opera sua, e 3.° delle medie delle misure ridotte di due teschi, N.ⁱ XX e XXI del Nathusius; ossia, sono le medie di 6 teschi in tutto.

Le medie del teschio del *porco ungherese* risultano dalle misure di 8 teschi, prese, 4 dal citato atlante del Nathusius, N.ⁱ XXII-XXV, e 4 dalla citata memoria del Rütimeyer; questi vi diede già la media, dalle misure ridotte del Nathusius la cavai io stesso; e stabilii la media finale, togliendola dalle dette due medie di prim' ordine.

Le medie poi di second' ordine o finali del teschio del *maiale celtico* (*gemeines Hausschwein*) sono prese dalle misure ridotte speciali di 3 teschi, N.ⁱ IX-XI, dell'atlante del Nathusius, dalle quali trassi la media, dalla media già calcolata dal Rütimeyer sulle misure di due teschi, nella citata sua Memoria, e dalle misure assolute d'un teschio, date dallo stesso autore nella nominata sua opera, e da me ridotte.

Misure ridotte dei LAGRIMALI.

L'altezza posteriore, N. 43 = 1.

Num. progressivo	MARGINE MISURATO	TESCHI DEI MAIALI			
		iberico N.° 7 e 20	grigione media di 4 teschi	ungherese media di 6 teschi	celtico media di 2 teschi
44	Lunghezza del margine inferiore	1,19	1,10	**1,04**	**1,71**
45	Lunghezza del margine superiore.	2,24	2,03	**1,66**	**2,88**

Con carattere più marcato si segnano le misure estreme.

Presi le medie delle lunghezze del lagrimale del porco grigione e del celtico dalla menzionata Memoria del Rütimeyer, pag. 158, e quelle del maiale ungherese sono le medie tra le medie del Rütimeyer, l. c., e quelle del Naumann [1]. Mi sono valso del pari delle misure prese sulle figure dei teschi dei maiali celtico ed ungherese, che fanno parte dell'atlante del Nathusius.

Dal confronto tra le quattro colonne delle due tabelle risulta esservi il massimo divario tra i maiali celtico ed iberico, il primo dei quali presenta 14 estremi sopra 19 misure, ed il secondo 10. Il porco de' Grigioni non si distingue che per 6 estremi sopra 19 misure, e l'ungherese per soli 4 sopra 17.

I teschi del maiale *celtico* di fronte a quello dell'*iberico*, del quale conosciamo già i caratteri, distinguonsi per le seguenti proprietà particolari:

Maggiore lunghezza del profilo, dei parietali, dei frontali, dei lagrimali e del naso, minore lunghezza del palato e della parte sua molare, mentre che la parte incisiva, ossia il grugno, è un poco più lunga; maggiore larghezza della squama occipitale, della fronte, del naso e del grugno, e minore larghezza dello spazio tra le carene parietali e del muso tra i canini; non concordano i teschi delle due razze che nella massima larghezza relativa del cranio.

Van distinti dagli altri i teschi del porco domestico *grigione* per la massima altezza dei zigomi, per la massima distanza tra loro delle carene parietali, per la massima lunghezza della parte incisiva del palato, ossia del grugno, per la massima larghezza del muso tra i canini.

I teschi del maiale in questione e quello dell'iberico presentano la medesima altezza relativa del cranio ed il palato egualmente lungo.

Caratterizzano i teschi del maiale *ungherese* le seguenti particolarità:

[1] *Die Fauna der Pfahlbauten*, ecc., pag. 19.

Massima altezza e larghezza del cranio, massima larghezza della fronte, minima lunghezza della parte anteriore di questa e dei lagrimali.

Coi teschi del maiale celtico non hanno i teschi dell'ungherese in comune che la lunghezza del grugno, e col teschio dell'iberico non condividono che il carattere insignificante della minima distanza delle carene parietali.

Massima è la larghezza del grugno nei maiali grigione ed ungherese, ed uguale la larghezza della squama occipitale, intermedia tra quella dei teschi delle altre due razze.

Nella larghezza dei nasali, i maiali iberico, grigione ed ungherese concordano.

Tanto i teschi del maiale grigione, quanto quelli dell'ungherese, come appare già dal predetto, s'accostano per un maggior numero di misure relative al teschio del porco iberico, che non a quelli del celtico, gli si avvicinano però di più i teschi del maiale de' Grigioni (per 10 misure sopra 19 vicino all'iberico, e per 7 al celtico) che non quelli dell'ungherese (per 7 su 17 vicino all'iberico, e per 6 al celtico).

Questi sono i risultati dei confronti delle misure. Ma non tutti i caratteri, fra i quali alcuni importanti, ponno, come sappiamo, esprimersi con cifre. Per riconoscerli occorrono originali, o, quanto meno, descrizioni e figure. Del teschio del porco grigione non m'è nota che la descrizione che ne dà il Rütimeyer [1]; del teschio del porco ungherese non conosco che figure, quelle dell'atlante del Nathusius; questi diede e descrizione comparata e figure del teschio del porco celtico, e precisamente della sua varietà *brachiotis* d'Iwanowsk.

Secondo Rütimeyer, il teschio del *maiale de' Grigioni* forma una piramide bassa e ripida, la linea del profilo è concava, notevole n'è la larghezza ai zigomi, il piano occipitale è verticale od inclinato in avanti, e le fosse temporali verticali, i zigomi

[1] *Die Fauna d. Pfahlb.*, pag. 182.

sono alti, corti, ripidi e molto arcati (orizzontalmente!), le orbite piccole, la fronte forma un rombo oblungo ed è piana come i nasali, corta, grossa ed angolosa è la parte facciale, largo il palato, nè a margini paralelli, mascellari ed intermascellari sono alti e corti, la protuberanza sopra il canino appena indicata.

Di questi caratteri ben pochi riscontransi nel teschio del maiale iberico, quali la direzione del piano occipitale e delle fosse temporali, la forma della fronte, la poca ampiezza delle orbite, l'atrofia della carena sopra la zanna; tutti gli altri sono il contrapposto de' suoi caratteri.

A consimile conclusione vengo condotto dal confronto delle figure del teschio del *maiale ungherese* del Nathusius coi nostri teschi iberici. Va però in proposito rimarcato che il teschio del maiale in questione, mentre, come quello dell'iberico, non ha i nasali piatti, differisce invece e da questo e dal teschio del grigione per la forma della fronte.

E dal confronto di quelle figure e delle misure medie del teschio del porco ungarico colle medie misure e colla descrizione del teschio del porco de' Grigioni emerge, come già sostennero ed il Nathusius ed il Rütimeyer, che queste due razze sono affini, concordando e nel profilo, e nell'altezza e larghezza del teschio, e nella conseguente forte curva orizzontale dei zigomi, nella larghezza della squama occipitale, nello sviluppo e nella forma della regione facciale e nella conseguente altezza e brevità dei mascellari ed intermascellari, infine nella larghezza del palato.

Mentre pel confronto delle sole misure siamo stati indotti a riconoscere grandi differenze tra il teschio del maiale iberico e quelli del *celtico*, al confronto invece delle figure del teschio di questo, pôrte dal Nathusius, coi teschi di quello, non possiamo a meno di riconoscere maggiore affinità tra essi nella *fisonomia*, che non tra i teschi del maiale iberico e quello dell'ungherese, pure figurato dal Nathusius. Le differenze principali che vi riscontriamo nel teschio del celtico a paragone coll'iberico sono:

Profilo incavato, piano tra le carene parietali di forma affatto diversa da quella del detto piano nel teschiò del maiale iberico, lagrimali più lunghi, nasali più corti [1], mascellari ed intermascellari meno lunghi e più alti, palato che s'allarga meno verso i canini.

La figura del teschio del porco domestico più antica, quella del Daubenton [2], offre delle somiglianze col teschio del maiale iberico, però il profilo n'è più incavato, i zigomi sono più alti e le orbite meno ampie ancora che in questo.

Nel teschio di porco figurato dal Cuvier [3], ravvisiamo tosto il meticcio inglese, e per la sua larghezza relativa, e per la forma della fronte, e pei lagrimali subquadrati, e pei zigomi alti, e pei nasali piatti ed incastrati tra i mascellari.

Di queste figure del Daubenton e del Cuvier non possiamo pertanto tenere conto nel nostro studio comparativo di razze suine.

Dai confronti istituiti, e, per quanto sta in me, esauriti, tra le quattro razze suine: iberica, grigione, ungarica e celtica, parmi di poter conchiudere, che le medesime spettano a tre diversi gruppi, cioè:

1.° Gruppo (tipo) celtico, *Sus scrofa* L., *S. celticus* Sanson,

2.° Gruppo (tipo) iberico, *Sus ibericus* Sanson,

3.° Gruppo, meticcio a substrato *indico* o siamese, cui vanno aggregati i meticci inglesi, suddiviso in

a) *celtico?-indico* o razza ungherese,

b) *iberico?-indico* o razza dei Grigioni.

[1] La *media* lunghezza di queste ossa, presa dalle misure di 6 teschi, sarebbe invece maggiore che nel teschio del maiale iberico, come abbiamo veduto.

[2] *Description du cochon, du cochon de Siam et du sanglier.* Paris, 1755, pl. XXIV, fig. 3, page 161. « Sommet beaucoup plus élevé que dans les autres (cochons), de façon que le front semble rentrer en dedans. Cette différence est moins apparente dans le *verrat.* »

[3] *Recherches sur les ossements fossiles.* Paris, 1836, Atlas, pl. 61, fig. 1 et 2, page 29.

TABELLA DELLE MISU

Lunghez

Numero progressivo	PARTI MISURATE
2	Asse *orizzontale* tra la punta degli intermascellari e la metà della cresta o tale . . . .
4	Asse dalla metà di questa cresta alla punta del naso . . . .
6	Lunghezza dei nasali . . . .
7	Asse longitudinale dalla radice del naso alla linea della fronte che ne unisce l fisi soprorbitali. . . . .
8	Asse longitudinale dal punto mediano di questa linea al margine della cresta pitale . . . .
12	Asse longitudinale della parte molare del palato . . . .
13	Asse longitudinale della parte sua incisiva (grugno) . . . .
14	Asse trasverso tra gli archi zigomatici, massima larghezza del teschio . . .
15	Asse trasverso tra i processi soprorbitali, massima larghezza della fronte . .
19	Asse trasverso tra le suture dell'intermascellare al margine alveolare, larghezz grugno. . . . .
28	Asse verticale od altezza del cranio . . . .
42	Massima altezza del zigomatico . . . .

Con carattere più ma

Le misure medie del *cignale di Germania* sono il risultato delle medie di tre otto teschi, dei quali il Nathusius, nell'op. cit. Atlante, pag. 18 e 19, porge le individuali del Nathusius e medie del Rütimeyer, date nelle loro publicazioni ora moria *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* alla pag. 494. Ebbi già ad indicare, come il porco delle Mariere o *S. palustris ibericus.*

OTTE DEI TESCHI

1, = 100.

NALE DI	MAIALE		*Sus*	*Sus*	*Sus*	*Sus*
Germania media di 12 teschi	Celtico media di 6 teschi	Iberico media di 2 teschi	*palustris* media di 3 teschi	*indicus* media di 5 teschi	*vittatus* media di 6 teschi	*verrucosus* media di 6 teschi
104,7	95,5	**89 ?**	106	102,5	105,3	**107,8**
111,5	105	**95**	107,5 ?	101	112	**114,4**
60,5	59	**53**	56,5 ?	56	56,8	57,7
25,2	25,5	24	**26,5**	23	26,3	26
25,7	24,5	**19**	27	**32,7**	29,9	31,5
51	49,5	51	50	50,5	**49,2**	**53,5**
20,5	19,5	20	19,5	**18,2**	**22,6**	19,5
42,5	46	48 ?	48	**63**	48,2	48,3
31	33	31	34,7	**43,2**	33,7	**28,6**
12	13,5	13	13	**17,5 ♀** 29 ♂	12,2	13,7
35	**35**	35,5	35,7	**42,2**	37,4	39,3
13,5 ?	13,6	**14**	**12 ?**	—	—	—

le misure estreme.

l Rütimeyer nella Memoria *N. Beitr. z. Kennt. d. Torf.*, pag. 163, e di quelle di
individuali. — Le medie dei *Sus indicus* e *verrucosus* sono calcolate sulle misure
del *Sus vittatus* risultano dalle sei individuali publicate dal Rütimeyer nella Me-
medie relative ai maiali celtico ed iberico ed al *Sus palustris*, compreso in esse

SPECCHIO

delle misure ridotte dei lagrimali.

Le misure estreme sono indicate con carattere più marcato.

Numero progressivo	PARTI MISURATE	CIGNALE DI			MAIALE		*Sus*	*Sus*	*Sus*
		Sardegna	Francia	Germania	Celtico	Iberico	*palustris*	*indicus*	*verrucosus*
		2 misure	1 misura	19 misure	2 misure	2 misure	13 misure	2 misure	1 misura
43	Altezza al margine orbitale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
44	Lunghezza del margine inferiore	1,27	1,44	**1,78**	1,71	1,19	1,37	**0,59**	1,50
45	Lunghezza del margine superiore	1,84	2,38	**2,90**	2,88	2,24	2,07	**1,13**	1,87
	Differenza tra 44 e 45	57	94	112	**117**	105	68	61	**37**

E questa divisione corrisponde alla trina del Sanson, che i miei studî mi determinano di seguire a preferenza della bina del Nathusius e del Rütimeyer, i quali fanno derivare tutte le razze domestiche da due soli stipiti: il *Sus scrofa* ed il *S. indicus.*

Quanto alla razza romanica del Nathusius, finchè questi od altri non avranno publicato delle misure o la descrizione del suo teschio, ciò che a me non consta ch'abbian fatto, non posso tener calcolo del poco che ne scrissero ed il Nathusius ed il Rütimeyer; quale essi la indicano, eguale alla razza grigiona, da noi non esiste.

CONFRONTO FINALE.

Confrontati i teschi del maiale delle Terremare tra loro, nonchè con quelli del parente *Sus palustris*, come pure coi teschi del cignale di Sardegna e dei maiali iberico, celtico e meticci a substrato indico, si sono stabilite le basi per procedere ad un confronto sintetico tra la nominata razza preistorica e le recenti, e tra queste medesime.

Onde procedere a tale confronto premisi due specchi di misure ridotte, quasi tutte medie (Vedi pag. 188 a 190).

Nel 2.° specchio le misure medie del *Sus indicus* sono cavate dalla fig. 6 della tav. II e dalle misure assolute dateci dal Nathusius, op. cit. pag. 83 ed 84, e da me ridotte, e dalle già ridotte che fanno parte dello specchio relativo publicato dal Rütimeyer nella sua Memoria *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.*, pag. 158. Quelle del cignale di Germania sono esse pure cavate, per 8 lagrimali, dalle assolute del Nathusius, op. cit., pag. 32, e per 11, dallo specchio or indicato del Rütimeyer. Le misure ridotte del cignale di Francia vennero prese da uno schizzo al naturale dell'osso in questione del teschio esistente nel Museo civico di storia naturale in Milano, di cui ebbi già a parlare; sì come uno schizzo del lagrimale del teschio di cignale di Sardegna dello stesso Mu-

seo mi servì per stabilire le medie relative. Le misure ridotte del *Sus verrucosus* sono prese sulla figura 4 della tav. 32 dell'opera dei Müller e Schlegel, *Over de wilde Zwijnen*, ecc. Del modo con cui ho stabilite le medie dei maiali celtico ed iberico e del *Sus palustris* ebbi già a rendere conto.

Dalla comparazione delle misure dei *cignali* appare come il teschio del cignale *sardo* differisca dal *germanico* per minore lunghezza del profilo e della parte anteriore della fronte, per maggiore larghezza del cranio, della fronte e del grugno, per maggiore altezza del cranio, e soprattutto, come ci è già noto, per minore lunghezza dei lagrimali; differenze tutte, meno l'ultima, per le quali, secondo il Nathusius ed il Rütimeyer, il maiale va distinto dal suo stipite selvatico, tali differenze essendo da essi ritenute quale effetto della domesticazione. Paragonando il teschio del cignale sardo, N.° 6, con quelli del maiale delle Terremare, ho già addotti i motivi pei quali credo di dovere escludere l'influenza d'un incrociamento di cignale sardo con maiale nella produzione di quella forma di teschio; mi limiterò soltanto a ripetere l'osservazione che nella Sardegna, ai tempi nostri, il cignale non avrebbe potuto incrociarsi fuorchè col maiale nostro od iberico, ma che questo ha il profilo del teschio quasi diritto, la parte anteriore della fronte più lunga, il teschio, la fronte ed il grugno meno larghi, il cranio meno alto, ossiano caratteri opposti a quelli del cignale sardo in discussione, e che l'avvicinerebbero anzi al cignale germanico. Quanto al lagrimale, vediamo come il cignale di *Francia* forma il ponte dall'una all'altra delle dette forme di cignale. Il margine superiore del suo lagrimale tiene precisamente il medio, e la differenza tra la lunghezza di questo margine e quella dell'inferiore s'avvicina alla media, sì che la figura dell'osso meno si scosta dalla rettangolare o dalla parallelogrammica, che non il lagrimale del cignale di Germania. Dissi che il cignale di Francia, o gallico, forma il ponte tra il celtico ed il sardo, anche perchè, stando al Blainville *(Ostéologie)*, pure in Francia esistono dei cignali a profilo concavo [1].

[1] NATHUSIUS Opera citata, pag. 160.

Se poniamo a confronto il teschio del *Sus palustris* e del parente suo il porco delle Mariere cogli altri, ci accorgiamo subito ch'è da quello del *Sus indicus* che maggiormente si scosta[1], e specialmente per le misure di larghezza e di altezza, assai maggiori in questo che non nel *S. palustris*, mentre che in queste misure esso *S. palustris* più si avvicina al *Sus ibericus* ed al *S. vittatus*. Ben pochi punti di contatto presenta col *S. verrucosus*, un poco più col cignale di Germania, assai più col cignale di Sardegna e col maiale celtico. La grande differenza tra il teschio del *S. palustris* e quello del *S. indicus* appare inoltre dal confronto delle figure dei teschi del porco delle Mariere, *S. palustris ibericus*, tavole 1.ª e 2.ª, figure I a V, con quelle del *S. indicus* nell'Atlante del Nathusius, tav. II, fig. 6, e tav. IV, fig. 16. Minore differenza corre tra le prime figure e quella che il Daubenton, nell'opera citata, tav. XXIV, fig. 2, dà del teschio del porco di Siam. Ma in proposito il Nathusius avverte che l'originale del teschio ritrattato è d'individuo giovane, e che non appartiene alla forma puro sangue[2], è già una forma d'incrociamento, un meticcio.

Siccome il Rütimeyer ed altri autori trovano della parentela tra il *Sus palustris* ed il *S. indicus*, e riconoscono nel *S. vittatus* Temm. lo stipite selvatico di quest'ultimo[3], così conviene che mi fermi a stabilire più estesi confronti tra il teschio del *S. palustris* e quello del *S. vittatus*, prendendo per base ai medesimi le misure dello specchio, le indicazioni circa ai caratteri del teschio del *S. vittatus* fornite dal Rütimeyer[4], e le figure

[1] Il Rütimeyer (*Die Fauna der Pfahlb.* pag. 184), mentre sostiene l'affinità del *S. palustris* col *S. indicus*, afferma che quello differisce in massimo grado dalla razza Berkshire; eppure è storicamente provato che questa proviene in parte dal *S. indicus*.

[2] Il Rütimeyer (*Die Fauna der Pfahlb.* pag. 175, nota 1) asserisce che è incrociata con razza europea.

[3] Dato che il porco dell'isola di *Aru* nel mare australe vi esista allo stato selvatico, come si asserisce, il Nathusius, op. cit., pag. 169, lo riterrebbe quale stipite del *S. indicus*, poichè ne possiede tutte le particolarità caratteristiche, meno quella del profilo, che nel porco d'Aru è diritto.

[4] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 473 e 474.

datene dai Müller e Schlegel[1], delle quali il Sordelli gentilmente mi copiò e spedì i disegni a contorno, insieme con quelli dei teschi di altre quattro forme di porco illustrate da quegli autori. Da tale esame risulterebbero i fatti seguenti.

Il teschio del *S. vittatus* è alquanto più alto di quello del *S. palustris*, e corrispondentemente il piano dell' occipite è meno inclinato all' indietro, ed il profilo, sebbene retto esso pure, sale però più rapidamente verso l' occipite, sì come le fosse temporali e le apofisi zigomatiche sono più ripide ed i zigomi più corti e più alti.

La fronte, quantunque appena convessa, lo è però di più che la fronte del *S. palustris*, le orbite sono meno ampie, sebbene a contorno quasi circolare, come nel teschio del *S. palustris*, i canali soprorbitali sono tra loro più distanti che non in questo.

La parte facciale, o muso (mascellari ed intermascellari), è più corta, di conformità col profilo del teschio s' alza più rapidamente verso l' indietro, ed è relativamente più larga che nel teschio del *S. palustris*. I nasali sono assai piatti. La cresta sopra il canino è alquanto più sviluppata che nel detto porco prestorico, ed il canale, tra esso ed il mascellare, è più lungo e più largo.

Quanto alla lunghezza del profilo e dell' intermascellare (grugno) le misure dello specchio non corrispondono alle misure che si ponno prendere sulle figure dei Müller e Schlegel: mentre che secondo quelle misure e profilo e grugno sarebbero più lunghi nel *S. vittatus* che non nel *S. palustris*, lo sarebbero invece meno secondo le figure dei citati autori.

Non posso istituire confronti tra i lagrimali di questi due suini, perchè il Rütimeyer non dà le misure di quelli del *S. vittatus*, ed i Müller e Schlegel non segnano sulle loro figure del teschio di questo porco che i margini anteriore e posteriore. Però nel loro *S. timoriensis*, che ritiensi non essere fuorchè un *S. vittatus* giovane, essi indicano dei lagrimali simili a quelli del *S. palustris*. Il Rütimeyer asserisce che il lagrimale del *S. vittatus* è fornito di lunga punta anteriore. I Müller e Schlegel

[1] *Over de wilde Zwijnen*, ecc., tav. 32, fig. 5 e 6.

non ne indicano punto nelle figure del *S. vittatus*, ed in quelle del *S. timoriensis*, Tav. 31, fig. 2 e 3, non se ne scorge che una traccia. Ho già rimarcato sin da principio come un tale carattere nei suini sia affatto individuale.

Dal precedente confronto appare come il teschio del *S. vittatus* differisca da quello del *S. palustris*

1.° per caratteri i quali, secondo il Nathusius ed il Rütimeyer, contraddistinguono il suino *domestico* dal selvatico, quali la maggiore altezza del cranio, la minore inclinazione all'indietro del piano occipitale, ecc.

2.° per particolarità che caratterizzano il *S. indicus*, come la fronte convessa ed i nasali piatti.

Siccome il domestico *S. palustris* offre caratteri che si suppongono segni di selvatichezza, mentre che il selvaggio *S. vittatus*, come or ora vedemmo, presenta caratteri a quelli opposti, ossia di domesticità; siccome inoltre il *S. palustris* ed il *S. indicus*, sebbene ambi domestici, per tale sorta di caratteri trovansi, direbbesi, agli antipodi, così, lo ripeto, non posso accettare come distintivo del suino domestico a fronte dello stipite suo selvatico la maggiore altezza e larghezza del teschio cogli altri caratteri a quelli secondarî.

In apposito capitolo ci siamo occupati delle differenze tra il teschio del porco delle Mariere e quello del cignale sardo. Rimando ai lavori del Rütimeyer, e specialmente alla sua opera *Die Fauna der Pfahlbauten*, ecc., chi volesse conoscere particolarmente i caratteri pei quali il *S. palustris* si distingue dal cignale celtico, tre volte maggiore di lui.

Già il Daubenton, Mem. citata, ebbe ad osservare come il teschio del porco di Siam differisca da quello del cignale per la convessità della fronte e la concavità del dorso del naso (profilo). Il Cuvier, opera citata, rimarcava inoltre nel teschio siamese la regione craniale maggiore (maggiore larghezza) e la facciale più corta che non nel teschio del cignale. È segnatamente nella maggiore larghezza relativa del teschio, nella cortezza del lagrimale quasi altrettanto alto che superiormente

lungo, e nello sproporzionale allargamento in avanti del palato dopo i premolari, che il Nathusius[1] stabilisce le differenze tra il teschio del *S. indicus* e quelli del cignale e del corrispondente maiale cignaliforme o celtico. Il Rütimeyer[2] aggiunge altri caratteri di distinzione del teschio del porco siamese, come il minor volume, la maggiore ampiezza delle orbite, la bassezza dei zigomi.

Il teschio del maiale celtico mostra l' 80 per 100 d'affinità con quello dei cignali; però nella larghezza sua e nella lunghezza del palato s'avvicina ai teschi del maiale iberico e del *S. palustris*.

Il teschio che si distingue pel maggior numero di estremi, 8, e che sarebbe quindi il più caratteristico, si è quello del *S. indicus;* poi verrebbe il teschio del cignale di Germania, con 6 estremi, indi quelli del *S. verrucosus* e del maiale iberico, con 5; seguono i teschi del maiale celtico, del *S. palustris* e del *S. vittatus*, con 2, ed infine il cignale sardo, con una sola misura estrema. Quanto a questo pervenimmo allo stesso risultato alla fine del confronto sintetico tra esso ed i maiali delle Terremare, iberico e meticci Yorkshire e Berkshire. Non così concludemmo del porco delle Mariere, il quale in quella comparazione ci risultava il più caratteristico. Ma non dobbiamo dimenticare che ora si sono aggiunti alquanti enti di confronto, i quali tutti spettano a tipi viventi. Nulla dunque di più naturale che sieno questi tipi quelli che maggiormente si differenziano e spiccano, e sono i *Sus indicus*, *scrofa*, *ibericus* e *verrucosus*. Il *S. vittatus* spetta al primo di questi tipi, il maiale celtico ed il cignale di Sardegna al secondo, il *S. palustris* al terzo, del quale ritengo anzi sia lo stipite.

Oltre alle tre specie esotiche menzionate, che sono *Sus verrucosus* Müll. e Schleg., *vittatus* Temminck (Boie, Müll. e Schleg.) ed *indicus* Pallas, i varî autori enumerano una discreta quantità di suini, sì domestici che selvatici del continente e delle

[1] Opera cit., pag. 91-94.

[2] *D. Fauna d. Pfahlb.*, pag. 176.

isole dell'Asia e dell'Oceania, delle quali quelle a me note sarebbero, in ordine alfabetico, le seguenti:

Sus andamanensis Gray,
barbatus Müller et Schlegel,
celebensis Müller et Schlegel,
cristatus A. Wagner,
leucomystax Temminck,
moupinensis Ad. Milne-Edwards,
papuensis Lesson,
pliciceps Gray,
salvianus (Porcula) Gray,
taivanus Swinhoe,
timoriensis Müller et Schlegel.

Dalla rivista critica di questi suini del Nathusius, opera citata pag. 158 e seguenti, e dall'altra più estesa del Rütimeyer nella Memoria *E. w. Beitr. über d. zahme Schw.* pag. 465-468, risulterebbe come i *Sus andamanensis* e *taivanus* non siano che varietà domestiche del *S. vittatus*, i *S. leucomystax* e *moupinensis*[1] varietà selvatiche della stessa specie, ed il *S. timoriensis* un individuo giovane della medesima; e come inoltre il *S. celebensis* sia una varietà selvatica del *S. verrucosus*, ed il *S. pliciceps* varietà del *S. indicus*. Il *S. cristatus* non è forse che il *S. vittatus* secondo Rütimeyer, e secondo Nathusius il *S. papuensis* sarebbe un maiale inselvatichito, assai giovane e del quale non si potrebbe riconoscere la specie.

Fatto questo scarto ci rimarrebbero le seguenti quattro specie selvatiche: *Sus barbatus*, *salvianus*, *verrucosus* e *vittatus*, del quale il *S. indicus* non sarebbe che la razza addomesticata e perfezionata.

Il Rütimeyer[2] dichiarava nel 1861 che nessuna delle tre for-

[1] Milne-Edwards, l'autore di questa specie, inclina a ritenerla, insieme colle altre forme selvagge dell'Asia orientale, come razza locale di uno stipite comune (RÜTIMEYER, Mem. cit. p. 476, nota).

[2] *Die Fauna der Pfahlb.* pag. 53.

me *S. barbatus*, *verrucosus* e *vittatus* possa essere unita al *S. palustris*, poichè tutte distinguonsi da esso per quei medesimi caratteri pei quali diversifica da lui il cignale, e specialmente per notevole prolungamento della regione facciale, come nel *S. verrucosus*[1], e sopra tutti nel *S. barbatus*[2], e per forte sviluppo della protuberanza del canino, come segnatamente nelle varietà *leucomystax* del *S. vittatus* e *celebensis*[3] del *S. verrucosus*, nelle quali quella protuberanza o cresta è ancora più pronunciata che nel cignale, carattere questo, desunto dalla detta cresta, il quale, secondo lo stesso autore[4], come in generale la forma delle vicinanze dei canini superiori, potrebbe servire persino alla distinzione de' suini in generi diversi.

Delle differenze del teschio del *S. vittatus* da quello del *S. palustris* ho trattato distesamente. Quanto a quelli dei *S. barbatus* e *verrucosus* basta il confronto delle figure loro date dai Müller e Schlegel con quelle alle tav. 1.ª e 2.ª dei teschi del *S. palustris ibericus* per persuadersi tosto delle notevoli loro diversità. Della differenza specifica del *S. salvianus* dal *S. palustris* non puossi movere dubbio, da che lo si distaccò persino dal genere *Sus* per crearne un genere a sè, *Porcula*.

L'Hartmann[5] trova della grande somiglianza tra il *S. palustris* ed il *S. sennaariensis* Fitzinger dell'Africa, che ascrive al tipo indico; e Rütimeyer[6] seco lui conviene nel riscontrare tra essi della somiglianza, segnatamente nella figura del lagrimale, ma, pel contrario, dichiara che il *S. sennaariensis* per la forma stretta ed allungata del teschio, per la strettezza del palato e del grugno, e per la dentatura debole, si distingue notevolmente

[1] Müll. e Schleg., op. cit., Tav. 32, fig. 4.

[2] Müll. e Schleg., op. cit., Tav. 31, fig. 5. « Risalta la lunghezza relativamente considerevole del nasale, la quale uguaglia quella del frontale. » osserva il Rütimeyer alla pag. 491 della sua Memoria *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* Avrà voluto dire che uguaglia quella del frontale insieme col *parietale*.

[3] Müll. e Schleg., op. cit., Tav. 28 *bis*, fig. 2 e 3.

[4] *Ueber leb. u. foss. Schweine*, pag. 18.

[5] *Geograph. Verbreit. d. im nordöstl. Afrika*, ecc., pag. 250.

[6] *E. w. Beitr. ü. d. zahmen Schw.*, pag. 464 e 487.

dal *S. palustris*[1]. Non conosco il teschio del *S. sennaariensis*, ma da quanto asserisce il Rütimeyer, convien dedurre che sia assai allungato e stretto, se lo è più di quello del *S. palustris;* forse lo è quanto quello del *S. barbatus.*

Ricapitolando conchiuderemo che il *S. palustris* non è affine a nessuno dei porci esotici passati in rassegna.

Il cignale delle Palafitte lombarde e delle Terremare.

Insieme cogli avanzi del porco delle Terremare raccolgonsi in queste, sebbene in quantità assai minore, residui del cignale, *Sus scrofa ferus*, e se ne rinvennero anche nei depositi analoghi prestorici d'altri luoghi d'Italia e fuori, e, quanto al nostro paese, segnatamente nelle palafitte e nei fondi di Capanne. Ma in questi, all'opposto di quanto accade nelle Terremare, sono essi più abbondanti degli avanzi del *Sus palustris*, nonchè di volume maggiore[2]. Ma se nelle Mariere, come vedemmo, si scoprirono teschi e pezzi di questa parte scheletrica del *S. palustris*, non s'ebbe invece da quei depositi alcun teschio di cignale, per quanto mi consta, e solo ho tra le mani il frammento anteriore d'un mascellare superiore di cignale maschio colla rispettiva zanna, scoperto dal Pigorini nello strato uliginoso della palafitta della Mariera di Castione. Ed in vista di tale scarsità di ossa del teschio di cignale prestorico in Italia, avvisato dal

[1] Mem. precitata, pag. 488.

[2] Come risulta anche dalle seguenti misure del diametro di zanne superiori:

DEPOSITI	MISURE IN MILLIMETRI
Mariera di Castione parmense, strato della palafitta, uliginoso . . . . . N.° 1	24
detto detto N.° 2	29
Palafitta di Robenhausen (Rütimeyer, *Die Fauna der Pfahlb.*, p. 31)	28-31
Stazioni (Capanne) della Vibrata	32

Sordelli che tra le reliquie della Palafitta dell'Isolino nel lago di Varese evvi il teschio d'un cignale[1], ho creduto bene di procurarmi i disegni del medesimo e di porgere, nella tavola 3.ª, lettera *A*, la figura di esso, visto di profilo, e di darne la spiegazione, e ciò anche ad eccitamento dei paleontologi e zoologi lombardi a volere sistematicamente illustrare gli abbondanti avanzi animali delle loro Palafitte, anello di congiunzione tra le nostre Terremare e le Palafitte d'oltralpe. Avrei desiderato di potere esaminare e misurare il teschio in parola per confrontarlo specialmente con quelli del porco delle Mariere, ma non mi fu possibile per ragioni che sarebbe superfluo di qui esporre. E se posso dare l'accennata figura di quel prezioso avanzo, lo debbo al fortunato suo possessore, cav. Andrea Ponti, benemerito proprietario della detta Palafitta, il quale ebbe la gentilezza di farmene eseguire a sue spese i disegni, vedutolo di profilo, di sopra e di sotto.

Mandibole ed omeri di cignale delle Terremare del Parmense furono da me figurati ed illustrati negli *Avanzi preromani* alla tav. V, lettera D e D^2, sì come una mandibola delle Mariere modenesi venne rappresentata e descritta dal Generali[2]. Dai limitati confronti istituiti e da me e dal Generali risulterebbe come il cignale delle Terremare fosse di statura maggiore dei maggiori cignali viventi in Europa, ma rimanesse al di sotto della media dei cignali delle Palafitte elvetiche[3]. E si è per tale differenza nelle dimensioni, che dicono talora colossali, che il Rütimeyer[4], il Jeitteles[5] ed il Naumann[6] dichiarano distinguersi segnatamente dal cignale recente quello prestorico della Sviz-

1 Ranchet Giov. e Regazzoni Innoc., *Le nuove scoperte preistoriche all'Isolino nel lago di Varese.* Negli atti della Soc. Ital. di sc. nat. Milano, 1878, Vol. XXI, pag. 381.

2 Generali Giovanni, *Avanzi animali delle Terremare del Modenese.* Modena, 1870, tav. VI, pag. 90.

3 Vedi anche lo specchio nella terzultima nota precedente.

4 *Die Fauna der Pfahlbauten*, ecc., pag. 32.

5 *Die vorgeschichtlichen Alterthümer*, cit., pag. 20.

6 *Die Fauna der Pfahlb.*, ecc., pag. 18.

zera, della Moravia e della Baviera. L'omero del cignale prestorico mostra la perforazione alla fossa olecranica, quale osservasi anche nel *S. palustris*[1]. Secondo il Rütimeyer[2], il cignale delle Palafitte della Svizzera si distingue inoltre dal vivente per uno sviluppo eccessivo di quei caratteri i quali lo differenziano dal maiale. Sebbene il teschio dell'Isolino sia rotto alla fronte e manchi de' nasali, pure vi si può distinguere un profilo quasi retto, piuttosto convesso che concavo, il piano dell' occipite dirigesi alquanto all' indietro insieme colle fosse temporali, il margine posteriore del 3.° molare trovasi davanti al margine lagrimale dell' orbita, caratteri questi pei quali, secondo il nominato autore, come sappiamo, il suino selvatico si distinguerebbe dal domestico. Il cignale delle Palafitte elvetiche presenta inoltre un altro carattere della sorta or ora accennata, cioè uno sviluppo notevole della cresta ossea sopra la zanna, come appare dalla figura 2 della tav. VI della precitata opera del Rütimeyer; invece il teschio dell'Isolino, ugualmente che il frammento di Castione, stanno per tale proprietà tra il cignale, tanto prestorico svizzero quanto recente, anche sardo, da una parte, ed il *Sus palustris*, il porco delle Mariere ed il maiale vivente dall'altra. Nel pezzo di Castione la massima altezza di tale cresta, dalla linea mediana e più profonda della fossa o del canale che forma col mascellare, non è che di 7 millimetri, il suo spessore alla base è di 9 mill., e la sua lunghezza di 53, e tale cresta è careniforme; mentre che nel bienne cignale sardo, N.° 6, che dovea essere molto meno grande del cignale di Castione, la cresta è alta 12 mill., il suo spessore è di 9 mill., e

[1] Il Naumann, Mem. cit. pag. 24, spiega la perforazione dell'omero nella *fovea maxima* col movimento e sfregamento dell'*olecranon* frequente ed accelerato sin dalla prima giovinezza nell'individuo selvatico, e si fonda anche su tale carattere per sostenere la selvatichezza del *S. palustris*. In contrario osservo, primo, che questo porco, come ho provato, era domestico, poi, che non solo omeri d'individui vecchi presentano fori relativamente piccoli, e viceversa, omeri d'individui giovani fori assai ampi (*Avanzi preromani*, tav. V, fig. A^2 e B^2), ma che persino nel medesimo individuo, mentre uno degli omeri è perforato, l'altro non lo è punto (*I pozzi sepolcrali*, ecc., pag. 31).

[2] *Die Fauna der Pfahlbauten*, ecc., pag. 32.

la sua lunghezza di soli 34, e la cresta non s'assottiglia in carena, ma è tubercoliforme, e larga in alto 8 millimetri[1]. I fatti a me noti, relativi al carattere della cresta in discorso, non essendo che i due esposti, dell'Isolino e di Castione, i quali pertanto potrebbero anche essere meramente individuali, non azzardo alcuna deduzione, non li ritengo un indizio nè di passaggio del cignale al *S. palustris*, nè d'incrociamento con questo od altro porco domestico, nè, molto meno, penso che i porci selvatici in discorso possano costituire una forma speciale, in onta che il Nathusius, opera citata pag. 161 e 163, assicuri non avere il cignale, dall'età della pietra al giorno d'oggi, subito alcun mutamento, e sebbene, come ebbi già ad accennare, il Rütimeyer dia grande importanza alla conformazione del mascellare superiore intorno al canino. Nel teschio dell'Isolino le carene parietali sono alquanto tra loro distanti, proporzionatamente un poco meno che nei teschi di maiali recenti N.i 8 ed 11. Il diametro longitudinale e maggiore dell'orbita non sembra scendere verticalmente, ma obliquamente dal margine anterosuperiore verso la regione posteriore, ed il zigomatico pare assai alto a confronto col porco delle Mariere o *S. palustris ibericus*. Il foro infraorbitale è mediano. Le linee dei denti mascellari corrono diritte e tra loro parallele, ed il palato, per la diminuzione graduata di larghezza di quei denti, s'allarga perciò gradatamente verso i canini. I lagrimali non sono segnati nella figura; probabilmente ne saranno obliterate le suture.

All'infuori dei residui di *Sus palustris* e di *S. scrofa ferus* non si rinvennero nelle Terremare avanzi di suini, poichè è per lo meno assai dubbioso che talun osso o dente di quei depositi possa spettare al maiale recente, sia celtico, sia iberico. Di tale fatto terremo conto per deduzioni ulteriori.

[1] Nel teschio dell'Isolino le zanne dovevano essere piccole, a giudicarne dall'ampiezza dei loro alveoli. Sordelli, in lettera.

OPINIONI

CIRCA LA PARENTELA, LO STIPITE E LA DISCENDENZA DEL SUS PALUSTRIS.

Come ebbi già ad accennare, il Rütimeyer alla prima scoperta del *Sus palustris* nelle Palafitte della Svizzera riconobbe nei suoi avanzi tali differenze dallo scheletro del *Sus scrofa* da fargli sospettare che si trattasse d'una specie distinta[1]; e credo che avesse ragione.

Nel 1861[2] egli esprimeva l'avviso che non esistesse alcuna specie suina selvatica che avesse i caratteri del *Sus palustris*, o potesse essere a lui ricondotta; e che nessuna delle numerose forme di porco dell'Asia orientale, a lui in allora note, poteva essere posta in rapporto col detto suino prestorico, all'infuori del maiale di Siam, ignoto allo stato selvaggio, poichè forse più non esiste in tale stato. Opinava inoltre che il *Sus palustris* stia decisamente più vicino al detto maiale di Siam, ossia dell'Asia orientale, *Sus indicus* Pallas[3], che non al cignale, *S. europaeus*, Pall., *S. scrofa* L.; ed accennava come, stando alle sole cognizioni frammentarie d'allora, queste fossero favorevoli all'ipotesi della diffusione di tale tipo da ponente a levante, mentre che egli stesso sentivasi più inclinato per l'ipotesi opposta; ed osservava come fosse superfluo il chiedersi se il *S. palustris* fosse lo stipite del *S. indicus* o viceversa. Infine riconosceva la parentela del predetto porco prestorico col maiale dei Grigioni, del quale lo riteneva stipite.

In seguito, nel 1865[4], il Rütimeyer confermava l'opinione suesposta circa alla parentela del *S. palustris* col maiale siamese

[1] *Untersuchungen der Thierreste*, ecc., pag. 9, nota 2.

[2] *Die Fauna der Pfahlb.*, ecc., pag. 53, 54, 177, 178, 186, 188 e 190.

[3] Col nome di porco indico non s'intende punto d'accennare all'originaria sua patria. Lo si scelse solo per seguire le regole della nomenclatura e per rispetto al diritto di priorità, avendolo il Pallas introdotto pel primo nel sistema.

[4] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.*, ecc., pag. 147, 148, 153, 159, 166-168, 173.

e col grigione, che ritiene, col Nathusius, identico del romanico, ed estendeva tale parentela al porco ungherese, mentre modificava il suo avviso circa all'origine del detto porco delle Palafitte e del maiale grigione. Il *S. indicus* non sarebbe, secondo lui, che uno dei loro stipiti, e l'altro forse il cignale, e con maggiore quantità di sangue di questo nel *S. palustris*, che non nei maiali romanico (grigione) ed ungherese (l. c. pag. 159). Però, avuto riguardo a certi caratteri particolari del *S. palustris*, egli inclinava a ricercare il secondo fattore nella produzione di questo, piuttosto che nel cignale, in una forma piccola e debolmente armata, sia ch'essa vivesse ancora nell'Europa orientale o nell'Asia occidentale, sia che fosse estinta (l. c. pag. 168). Esprimeva infine la speranza che discendenti attuali del porco prestorico in questione si dovessero scoprire anche negli altri paesi oltre la Svizzera, nei quali si sono rinvenuti residui di esso, e segnatamente nella Moravia, ove il *S. palustris* pare abbia vissuto anche in avanzata epoca storica (XIV secolo).

Infine, nel 1877 [1], il Rütimeyer dichiarava d'avere modificata la sua opinione intorno all'origine del predetto porco nel senso di ritenerlo siccome una forma d'allevamento (*Culturform*) del tipo indico, di cui, come già avvisai, il *S. vittatus* Temminck sarebbe lo stipite selvatico.

Accennai sin da principio che il Nathusius [2] non ritiene certa la parentela del *S. palustris* col *S. indicus*, ma solo probabile.

Della affinità che l'Hartmann [3] riscontra tra il *S. palustris* ed il *S. sennaariensis* Fitzinger, non ammessa dal Rütimeyer, tenni poco addietro parola, sì come avvertiva del pari che l'Hartmann li pone entrambi nel tipo indico. Quest'autore sospetta che il *S. palustris* abbia probabilmente, con altri, trovata dall'Africa la via nell'Europa.

L'opinione dell'Hartmann che il *S. palustris* sia di provenienza

[1] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schwein.*, pag. 479.

[2] Opera cit., pag. 149.

[3] *Verbreitung der im nordoëstlichen Afrika wildlebenden Saeugethiere.* Berlin, 1868, pag. 350.

africana non viene accettata dal Naumann[1], non avendosi, secondo lui, prove sufficienti per ammettere quella provenienza. Conviene invece nella ipotesi del Rütimeyer che quel suino prestorico sia d'origine asiatico-europea, e che nella produzione di questa razza, oltre al fattore asiatico, abbia agito una forma affine al cignale europeo[2]. La parentela, secondo lui indubitabile, del *S. palustris* col *S. indicus* accennerebbe alla patria della massima parte dei nostri animali domestici, al lontano Oriente.

Da un cenno, che solo per incidenza lo Studer fa del problematico *S. papuensis* Lesson in una delle sue Memorie[3], si sospetterebbe ch'egli ritenga tale suino affine al *S. palustris*, sì come riguarda il cane dello stesso paese, la Nuova Bretagna, *Canis Hiberniae* Quoy et Gaimard, quale parente prossimo del *Canis palustris* Rütimeyer, coetaneo del porco prestorico or nominato nelle Palafitte elvetiche; entrambe le dette razze di quell'arcipelago sarebbero affatto estranee alla fauna originaria del medesimo e probabilmente ivi importate dall'uomo nelle sue immigrazioni dal continente asiatico[4]. E dalle parole dell'autore parrebbe essere egli dello stesso avviso del Rütimeyer quanto alla derivazione asiatica del *S. palustris*.

In ultima sintesi, tutti cinque gli autori citati ammettono una medesima origine di questo porco prestorico, almeno in parte, e solo discordano circa alle modalità ed alla via da esso tenuta per arrivare dall'Asia in Europa.

Quanto allo stipite del *S. palustris* sono di parere dal loro diverso, e lo esporrò in fine della Memoria. E quanto alla sua parentela coi viventi maiali grigione (romanico) ed ungherese ho già a suo luogo esternato avviso contrario.

[1] *Die Fauna der Pfahlb.*, ecc., pag. 24.

[2] Memoria precitata, pag. 19.

[3] STUDER THEOPHIL, *Beitrag zur Kenntniss der Hunderacen in den Pfahlbauten.* Braunschweig, 1879, pag. 75.

[4] RÜTIMEYER, *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* p. 491, riporta, in nota, un passo dello Studer in proposito. Già il Nathusius nel 1864, op. cit. pag. 171, avea asserito che vi era stato importato, e che vi si era inselvatichito.

Le parentele del *Sus palustris* non si sono cercate soltanto discendendo nel tempo e nelle generazioni, bensì anche salendo alle epoche geologiche precedenti, sì come si è ricercata l'epoca della sua comparsa.

Il Rütimeyer [1] accenna alla somiglianza di quel suino coi porci del *Miocene*, nella conformazione del sistema dentario; ed avuto riguardo alla notoria ricchezza di forme di suini nell'Asia orientale ed alle molte tracce di sorgenti orientali della popolazione animata dell'Europa, è di parere che si debba rivolgersi al continente asiatico per rintracciare i parenti sia anteriori, sia posteriori del *S. palustris* [2]. Tale suo avviso che si debba ricercare gli antenati di questo porco nell'Asia venne da lui posteriormente [3] avvalorato dalla circostanza che in Europa nè entro depositi del periodo dell'Orso delle caverne, nè meno in quelli del periodo della Renna si rinvennero avanzi del *S. palustris*, e che il *Bos primigenius* fu il solo coetaneo suo ora estinto, e che lo fu soltanto negli ultimi tempi dell'esistenza di questo; sì che la comparsa del porco in discussione, almeno nella Svizzera, sarebbe avvenuta *dopo l'epoca della massima estensione dei ghiacciai*, dopo la comparsa dell'uomo non solo, ma dopo un lasso di tempo sufficiente per dare agio a questo di domesticare specie suine selvagge e d'incrociarle. Ammessa l'origine del *S. palustris*, almeno in parte, asiatica, si verrebbe con ciò a provare una comunicazione tra l'Asia e l'Europa in tempi assai remoti.

Trattando degli avanzi animali dei fondi di Capanne del Reggiano [4], dopo l'esame loro ed i confronti dei medesimi cogli avanzi animali delle Caverne dell'Alta Italia e delle Palafitte neolitiche nell'Elvezia, nella Lombardia e nel Veneto, pervenni alla conclusione che le Capanne sono stazioni *anteriori a queste Palafitte* (pag. 27). E siccome nei fondi di esse Capanne rinvengonsi i residui di *S. palustris*, i quali dopo quelli del cervo

[1] *Die Fauna der Pfahlb.*, ecc. pag. 55.

[2] Memoria precitata, pag. 53.

[3] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.*, ecc, pag. 173.

[4] *Avanzi animali dei fondi di Capanne nel Reggiano.* Reggio dell'Emilia, 1877.

e del cignale, vi sono i più abbondanti, ne viene che, almeno da noi, esso suino prestorico esisteva in una età anteriore a quella constatata dal Rütimeyer nella Svizzera.

Nell'accennata memoria (pag. 26), partendo dai fatti allora noti, credetti di potere asserire che le Capanne dell'Emilia erano posteriori dei monumenti nelle menzionate Caverne. Ma fatti e studî ulteriori condussero il Chierici, scopritore delle dette Capanne, osservatore sottile ed illustratore coscienzioso, a ritenerle appartenenti ad un sol gruppo colle grotte artificiali e caverne sepolcrali della Sicilia e della Pianosa, coi fondi di Capanne sparsi dall'Alpi al Gargano nel versante adriatico e colle caverne sepolcrali della Liguria[1]. Il *S. palustris* adunque sarebbe *coetaneo* almeno *dell'ultima fauna delle Caverne*[2].

Ma v'ha di più. Come ebbi già ad avvertire, secondo il Reboux, residui di *S. palustris* sarebbero stati scoperti persino nel *quaternario* di Parigi.

Da quest'epoca possiamo seguirlo attraverso all'età della pietra, del bronzo e del ferro, prestorica e protostorica, sino ai tempi romani[3].

Gli avanzi suoi tratti dai fondi di Capanne mostrano dimensioni maggiori di quelle degli avanzi della stessa razza raccolti

[1] CHIERICI GAETANO, *Gl' Iberici in grotte artificiali, in fondi di Capanne e in caverne.* Nel Bullettino di Paletnologia italiana, Anno VIII. Reggio dell' Emilia, 1882, pag. 1.

[2] Il Pigorini in un recente suo scritto (*Scoperte paletnologiche nel territorio di Modica*, nel Bullettino di Paletnologia Italiana, anno VIII, pag. 28) m'invita a comparare la fauna dei fondi di Capanne con quella delle caverne *neolitiche* della Sicilia, per trovare argomento a giudicare della contemporaneità delle Capanne con queste caverne. In proposito osserverò, per ora, che uno dei fatti pei quali ritenni i fondi di Capanne più antichi delle palafitte neolitiche, si è la mancanza in essi degli avanzi di *cane*. Siccome, almeno in talune delle Caverne suddette, come quella di Villafrati, si sono, dal barone *Andrian*, raccolti residui di quel carnivoro domestico (*Prähistorische Studien aus Sicilien*, Berlin, 1878, pag. 43), così le ritengo, almeno in parte, posteriori dei fondi di Capanne, e questi, naturalmente, posteriori delle caverne *archeolitiche* della Sicilia.

[3] Là ove confrontai il teschio del *S. palustris* con quello del porco delle Mariere, indicai i fatti ed i motivi per cui non posso, col Rütimeyer, riconoscere dei *S. palustris* nei porci di Olmütz del secolo XIV.

nelle Terremare, e, a fronte di quelli dello stesso suino delle Palafitte elvetiche e delle nostre Mariere, presentano caratteri di maggiore robustezza e di maggiore compattezza di dentatura, e talun individuo pare avere vissuto allo stato selvaggio od inselvatichito[1].

OPINIONI

CIRCA ALL'ORIGINE DELLE RAZZE DI MAIALE ATTUALMENTE ALLEVATE IN EUROPA.

Alla questione circa la discendenza del *Sus palustris* va strettamente legata l'altra intorno agli stipiti dei maiali o porci domestici d'Europa, sì che non posso esimermi dal trattarne.

I libri sacri più antichi dell'Asia parlano già de' maiali come di animali domestici. Questo fatto dell'*addomesticazione* del porco nella più remota antichità, non solo storica, ma persino prestorica, come vedemmo, susseguita ben presto dalla *multiplicazione* delle razze, indi dal loro *incrociamento*, rende assai difficile il rintracciare le origini di queste razze.

A *tre* riduconsi le *ipotesi* in proposito, cioè, chi ammette un solo stipite di tutti i maiali, chi ve ne scorge due e chi tre.

Sino alla seconda metà di questo secolo si riteneva che tutti i maiali provenissero da *un solo capostipite*, e, pel consenso di quasi tutti i zoologi, compreso il Cuvier, indicavasi come tale il *Sus scrofa ferus* Linn., o cignale europeo, *S. europaeus* Pallas[2], e recentemente ancora, 1875, eravi chi propugnava tale opinione, p. e. il Cornalia[3]. Il Géoffroy Saint-Hilaire invece, visto che l'addomesticamento del porco ebbe luogo in Asia nella più re-

[1] STROBEL P., *Gli avanzi animali*, ecc., citati, pag. 11 e 12.

[2] Nome improprio, avvegnachè questo cignale viva anche in certe regioni dell'Asia e dell'Africa. Non si può però negare che la massima area da lui occupata, trovasi in Europa.

[3] *Catalogo descrittivo dei Mammiferi osservati in Italia.* Fa parte (prima) della *Fauna d'Italia.* Milano, 1875, pag. 60.

mota antichità (storica), fa discendere tutti i maiali da un cignale asiatico, diverso dall' europeo.

Il Nathusius, op. cit. pag. 136, ritiene che tutti i maiali appartengano od alla razza cignaliforme, cioè discendente dal *S. europaeus*, od alla razza asiatica, *S. indicus*, della quale sarebbe probabilmente stipite il *S. vittatus* Temminck (Boie, Müller e Schlegel), opera cit. pag. 160 e 174 [1]; oppure sieno il prodotto del loro incrociamento, sieno meticci o forme intermedie, quali suppone essere i maiali romanico e grigione (col *S. palustris*) ed il maiale ungherese, e quali è storicamente provato che sieno le razze inglesi, op. cit. pag. 175 e 176. — Questa sentenza del Nathusius che riconosce *due stipiti* dei maiali, venne accettata anche dal Rütimeyer [2], il quale però da prima, come vedremo, ammetteva tre stipiti di maiali. E nell' ultimo suo lavoro sui suini [3] l' autore prelodato prova come il *S. vittatus* sia da considerarsi quale stipite di porci da lungo tempo addomesticati nell' Asia orientale, tra cui il *S. indicus*, e come quel porco selvatico, nella parte orientale del mondo antico, corrisponda al cignale, *S. scrofa*, della parte occidentale [4]. In proposito però non posso a meno di far osservare, come il medesimo autore, sedici anni prima, giudicando del teschio del *S. vittatus* dalla sola figura data dai Wagner e Schinz, non riuscisse a riconoscere alcuna differenza tra esso ed il teschio del cignale suddetto [5].

Come accennava poco fa, il Rütimeyer, prima della publicazione dell' opera del Nathusius, riuniva le varie forme di porco, dai punti di vista osteologico e paleontologico, nei seguenti *tre gruppi*, da lui ritenuti naturali:

[1] Fu già accennato, come il Nathusius, verificandosi una data condizione, sia inclinato a ritenere il porco dell' isola di Aru quale stipite del *S. indicus*. Sia però il *S. vittatus* oppure il porco d'Aru lo stipite del maiale indico, non crede l' autore che s' abbia d' ammettere con certezza che la patria originaria di questo trovisi nel S. E. dell' Asia, e che di là sia immigrato in Europa. Opera citata, pag. 149.

[2] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.* pag. 144 e 165.

[3] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 480, 484 e 485.

[4] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 484 e 493.

[5] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 187.

1.° il *cignale* ed il maiale dalle grandi orecchie dell'Europa media;

2.° il *porco* selvaggio *di Celebes* ed il maiale di Berkshire;

3.° il *porco delle palafitte* ed i maiali indico o siamese e grigione [1].

In seguito alla pubblicazione del Nathusius, come si disse, il Rütimeyer abbandonò questa divisione trina per associarsi alla bina di quell'autore.

Anche il Sanson, come ci è pure noto, riduce i maiali viventi a tre tipi, non concordanti però con quelli or ora indicati del Rütimeyer, ma non ne ricerca gli stipiti. Essi tipi sono il *S. celticus* [2], che corrisponderebbe al *S. scrofa* in senso stretto, il *S. ibericus* della regione mediterranea, ed il *S. asiaticus* o porco indico, di Siam, ecc.

E dissi ripetutamente che seguo questa divisione del Sanson, e ritengo essere il cignale celtico o del nord, *S. scrofa*, lo stipite del maiale celtico, il *S. palustris* quello dell'iberico, ed il *S. vittatus*, sulla fede del Rütimeyer, lo stipite del maiale indico.

Rimando all'opera del Sanson chi volesse attingere cognizioni intorno all'area di diffusione dei nominati tre tipi, ed a quelle del Nathusius (op. cit. pag. 160, 173, 185) e del Rütimeyer, ma specialmente all'ultima di questo: *Ein. weit. Beiträge üb. das zahme Schwein*, chi volesse procurarsi notizie speciali sulla distribuzione geografica degli stipiti *Sus scrofa* (Rüt., pag. 464 e 465) e *S. vittatus* (Rüt., pag. 469, 471, 472 e 492), questo, limitato all'Asia, quello, disperso per varie regioni del mondo antico. Il *S. palustris* non esiste più nella primitiva sua forma, nè allo stato selvatico.

Invece pare che avesse diggià esistito nell'età quaternaria, insieme col cignale e colle varietà sue. Non è qui nostro com-

[1] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 188 e 189.

[2] Del Sanson, nè già del Rütimeyer (*N. Beitr. z. Kennt.* precitati pag. 174), chè questo sarebbe il *S. palustris*.

pito il salire nelle nostre ricerche genetiche più oltre verso lo stipite comune di tutti i porci. Ci basta sapere che ambe le dette forme di porco abbiano esistito, già differenziate, da noi ed altrove in Europa prima dell'età neolitica.

Passando dalle razze alle sottorazze, ai meticci, de' quali l'origine non è accertata dalla storia, esporrò le varie opinioni degli autori compulsati circa alle loro sorgenti, e vedremo come discordino non solo tra autore ed autore, ma benanco nello stesso autore secondo l'epoca dell'opera sua.

Incominciamo dal problematico maiale *romanico* dei Nathusius e Rütimeyer, nel quale quest'ultimo, dapprima [1], non riconosceva alcuna affinità col *S. palustris*, ma che poi [2] dichiarava parente del medesimo sì come del *S. taivanus* e del *S. indicus* [3]. Tanto l'uno quanto l'altro autore [4] lo ritengono prodotto dall'incrociamento, avvenuto al più tardi al tempo dei Romani, tra porci del tipo *S. scrofa* e del tipo *S. indicus*; ed il Nathusius, l. c., sostiene che il porco romanico s'ottenga oggigiorno incrociando maiali cignaliformi (celtici) con maiali indici oppure con meticci anglo-indici.

Sappiamo già che il Nathusius non distingue il maiale *grigione* del Rütimeyer dal suo romanico, e pertanto ammette per esso i medesimi stipiti che per questo. Il Rütimeyer ne aveva sino dal 1861 [5] riconosciuta la parentela col *S. palustris* e col *S. indicus*, e lo avea posto in un gruppo con questi, nel terzo, come abbiamo poco fa veduto. In seguito [6] accettò il parere sopra espresso del Nathusius circa la sua affinità ed origine.

Anche al maiale *ungherese* il Rütimeyer non accordava da principio [7] alcuna parentela col *S. palustris*, l'ammise però in

[1] *Die Fauna der Pfahlb.* pag. 189.

[2] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.* pag. 159.

[3] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 468 e 479.

[4] NATHUSIUS, op. cit. pag. 144. — RÜTIMEYER, *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.* pag. 146.

[5] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 189.

[6] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.* pag. 147.

[7] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 189.

seguito [1]; e dopo che il Nathusius, op. cit. pag. 152, avea sostenuto che in tutti i punti essenziali concordava col *S. indicus*, anche il Rütimeyer [2] concedevagli l'affinità con questo suino, al pari che col *S. taivanus.*

Mentre che il Rütimeyer, come vedemmo, sostiene la parentela del *S. palustris* coi maiali romanico, grigione ed ungherese, il Naumann, Mem. cit. pag. 22, la nega recisamente, riconoscendo invece nella produzione di queste sottorazze specialmente l'azione del *S. scrofa.*

Accennai già altrove, come il Rütimeyer, ne' primi suoi lavori, derivasse dal *S. scrofa* soltanto il maiale a grandi orecchie, *S. scrofa macrotis* [3], mentre che sembravagli probabile che il maiale ad orecchie brevi, *S. scrofa brachiotis*, provenisse come il maiale grigione, dal *S. palustris.*

Se volessi inoltre occuparmi delle origini dei diversi meticci *inglesi*, essendo desse storiche, entrerei nel campo della zootecnia ed uscirei affatto da quello segnatomi in questa Memoria. Non accennai in essa che ai meticci *Yorkshire* e *Berkshire*, e per le nozioni intorno ai loro stipiti ed ai loro caratteri rimando ai trattati di zootecnia, come, a mo' d'esempio, a quelli del Low, del Nathusius, del Bénion, del Sanson, del Wilkens, del Funk. Solo richiamerò alla mente del lettore, come il Rütimeyer, riconoscendo possibile la parentela tra il porco di Berkshire ed il *S. celebensis* [4], li riunisse entrambi nel secondo dei tre gruppi, nei quali comprendeva, nel 1861, i porci dell'Europa e dell'Asia da lui esaminati [5], mentre dichiarava infinitamente diverso da essi il *S. verrucosus* [6], del quale invece poi, nel 1877, ammetteva non essere che una varietà il *S. celebensis* suddetto [7].

[1] *N. Beitr. z. Kenntn. d. Torfsch.* pag. 174.
[2] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 479.
[3] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 175 e 188.
[4] *D. Fauna d. Pfahlb.* pag. 186.
[5] Opera precitata, pag. 188.
[6] Opera precitata, pag. 187.
[7] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 467.

Per uscire dal labirinto zootecnico, del quale in questo ed in precedenti capitoli ho dato dei saggi, troveremo noi il filo d'Arianna che ci guidi? Ne dubito assai, e ciò per motivi ch'ebbi già altrove ad esporre[1] e che non mi resta che di qui ripetere.

Continua è la comparsa di forme nuove d'animali domestici e la scomparsa di vecchie, secondo che si estrinseca e spiega, continua o cessa l'azione dell'uomo. Nulla essendovi di stabile, ma continua essendo invece la variabilità delle forme, è chiaro come l'idea di razza, di tipo e caratteri della medesima, non possa essere che arbitraria, al più convenzionale, come quella del tipo di porco romanico del Nathusius. Aggiungasi che da tempo gl'incrociamenti si sono per modo moltiplicati e complicati, sebbene nel porco meno che in qualche altra specie domestica, che si può dire difficilissimo, se non quasi impossibile, il trovare d'una così detta razza individui puro sangue, che presentino cioè tutti i supposti caratteri distintivi della razza cui si riferirebbero.

RIASSUNTO.

In onta alla provata, continua e graduale variabilità delle forme nel tempo e nello spazio, non possiamo però, per bisogno nostro, passarcela senza idee e concetti, per quanto vaghi ed elastici, di genere, di specie, di razza, di varietà; e per potere riconoscere le affinità e le differenze tra queste diverse forme, è necessario analizzarle.

A tale scopo, per ciò che riguarda i suini presi ad esame, passai in rivista le diverse parti del loro teschio, ne notai le particolarità, vagliai queste, e ne stabilii il valore nella caratteristica delle razze, ed a tale RASSEGNA CRITICA DEI CARATTERI dedicai un intero capitolo.

L'esame d'una trentina delle parti del teschio e lo studio dei fatti ad esse relativi mi hanno condotto a riconoscere in certi

[1] *Le razze del cane nelle Terremare dell'Emilia.* Nel Bullettino di Paletnologia italiana, Anno VI, 1880. Reggio dell'Emilia, pag. 140; dell'estratto, pag. 38.

caratteri la prova dello *stato giovanile*, in altri l'impronta della *robustezza*, dipendente dalla matura età, dalla maschiezza, dalla selvaticità del porco. Tra questi ultimi caratteri enumerai la cresta saliente e la doccia profonda sopra il canino, alle quali dal Rütimeyer si attribuisce un valore non indifferente nella classificazione, in quanto che vi sono specie selvatiche tanto con tale cresta assai sviluppata, come i *Sus scrofa*, *verrucosus*, *vittatus*, quanto colla medesima appena pronunciata, come il *S. barbatus*, e del pari vi hanno razze domestiche con cresta sporgente, come le razze Yorkshire e Berkshire, ed altre colla medesima atrofica, quali i *S. palustris* ed *ibericus*[1].

D'altri caratteri, e più specialmente per mezzo del confronto dei teschi del porco delle Mariere tra loro, ho provata la mutabilità nella stessa forma, sono *individuali* od incostanti, e fra essi ho segnato tassativamente la larghezza (in forma di ventaglio, *flabellum*) e la concavità (in forma di sella o di cucchiaio) della squama occipitale, la forma e la direzione dei processi giugulari (contro l'avviso del Nathusius), il volume, la forma e le appendici della cassa timpanica, la reciproca distanza delle carene parietali, la posizione del foro infraorbitale, e del 3.° molare rispetto all'orbita (contro il parere dei Nathusius e Rütimeyer).

Tanto il Rütimeyer quanto il Nathusius sostengono che certe particolarità del teschio indicano la *domesticità* del suino, sì come le contrapposte ne segnano lo *stato selvatico*, qualunque sia la specie, essendo le prime il necessario effetto della domesticazione e dell'allevamento artificiale del suino. In ultima sintesi i caratteri che si suppone dinotino lo stato selvatico, si riassumerebbero nello stiramento del teschio dal punto mediano sotto la radice del naso, sì in avanti della faccia, che all'indietro del cranio, e nel piegamento in basso di queste parti, sì d'avere un profilo retto del teschio o quasi retto. Viceversa, nell'individuo

[1] Ciò non pertanto non posso lasciarmi indurre a separare dal cignale sì vivente che prestorico delle Palafitte elvetiche quello delle nostre Terremare e delle Palafitte lombarde a cresta sopra la zanna appena saliente.

domestico avverrebbe il ritiro o raccorciamento d'ambe le parti verso la radice del naso, ed il profilo vi s'incaverebbe pel ripiegamento in avanti della regione craniale e talora anche pel ripiegamento all'indietro della parte facciale [1], formandosi così un muso raccorciato e rivolto in su (*Mopsbildung*). Ma non pochi fatti contraddicono a questa supposizione, s'hanno cioè, razze suine domestiche coi supposti caratteri d'animali selvatici, quali il maiale delle Terremare, *Sus palustris ibericus*, il maiale iberico, *S. ibericus*, un maiale incrociato iberico-casentino, il maiale del *Ceilan* [2], il *S. sennaariensis* [3]; e viceversa, vi sono porci selvatici coi supposti caratteri di maiali, come il *S. penicillatus* Schinz [4]. Di più, abbiamo conosciuta una specie domestica, di cui talun individuo presenterebbe caratteri d'animale selvatico, come il *S. palustris* di Robenhausen illustrato dal Rütimeyer, e talun altro mostrerebbe quelli d'animale domestico, come il *S. palustris* di Wauwyl pure citato dal Rütimeyer. Del pari, ho indicato una specie selvatica, il *S. scrofa*, di cui qualche individuo, in Francia, in Sardegna, mostrerebbe caratteri di suino domestico. Da questi fatti ho creduto di potere *logicamente* dedurre, che le proprietà ritenute dai prelodati autori quali effetti dell'addomesticamento e della nutrizione del porco, non ne sieno punto la conseguenza.

La spiegazione così detta meccanica, che di questa supposta modificazione del teschio in seguito all'addomesticazione ed all'allevamento artificiale del suino espose il Nathusius, è ingegnosa e seducente, ed ho ampiamente svolta la sua teoria nelle deduzioni che seguono al confronto tra il teschio a profilo retto

[1] Taluna di queste differenze erano già state avvertite dal Cuvier, cioè il prolungamento della parte facciale e la minore altezza del cranio nel cignale a fronte del maiale. Invece il Low avrebbe indicato quale effetto della domesticazione la maggiore lunghezza del grugno, all'opposto di quanto asserirebbero i nominati autori.

[2] RÜTIMEYER, *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 488.

[3] RÜTIMEYER, Mem. cit. pag. 486.

[4] RÜTIMEYER, *Ueb. leb. u. foss. Schw.* pag. 17. — Eppure, secondo la figura che ne dà il Brehm (*La vita degli animali,* Vol. II, pag. 768, Torino, 1872), deve essere grufolatore per eccellenza.

del porco delle Mariere e quello a profilo incavato del cignale sardo: sarebbe nell'individuo selvatico la forma stirata del teschio l'effetto dell'attività dei muscoli cervicali e degli urti della parte superiore del grugno contro la terra nel *grufolare.* Ma anche contro questa teoria ho combattuto coi fatti alla mano. Esaminando teschi di razze diverse, come l'iberica e la Yorkshire, osservai che quelli d'individui giovani, nei quali nessuna o poca poteva essere stata l'azione dei muscoli suddetti e l'uso del grugno, presentano profilo retto o meno incavato che quelli degli adulti, insieme con altri caratteri supposti l'effetto di quelle supposte *cause meccaniche*, mentre che nei teschi degli adulti, che non potevano a meno di avere usato dei loro muscoli e del loro grugno, il profilo è più o meno incavato ed essi mostrano inoltre altre particolarità che suppongonsi l'effetto della poca o nessuna azione dei detti muscoli e del grugno. Anche il fatto, sopra esposto, che in porci selvatici si osservano supposti caratteri di domesticità, sta contro questa teoria, avvegnachè nel suino selvatico massima dovrebbe essere l'attività dei muscoli e del grugno. Mentre pertanto ammetto che mediante l'addomesticazione e peculiarmente per l'allevamento del porco si possa produrre in esso un teschio con tutti i caratteri dai Nathusius e Rütimeyer attribuiti a tale azione dell'uomo, sino al punto d'ottenere un muso raccorciato nella guisa indicata, nego che ciò avvenga per le cause meccaniche addotte dal Nathusius, e nego pure che a seconda dell'accennata diversità di conformazione d'un teschio si possa, come sostengono i nominati autori, decidere senz'altro se l'individuo cui appartenne, era domestico ovvero selvatico. Il raccorciamento del teschio e l'incavatura alla radice del naso si ottengono dall'uomo per selezione e per altri processi sino al punto estremo sopra indicato; ed *è questa conformazione che rende impossibile il grufolare, nè già viceversa la cessazione di quest'atto che produce un muso rivolto in su, rincagnato* (retroussé), quale vedesi nella razza suina perfezionata estrema (*extreme Kultur-Rasse*); *non sarebbe la modificazione e la cessazione della funzione che trarrebbe dietro a sè la trasformazione e la soppres-*

sione dell' organo, *sibbene*, *viceversa*, *queste determinerebbero quelle*. Tanto è ciò vero che conformazioni simili (*Mopsbildungen*) le osserviamo in animali domestici di regime disparato, privi di grugno, quali, ad esempio, il cane ed il bue; e nel cane domestico abbiamo e razze a teschio allungatissimo, volpino, con profilo diritto o quasi diritto, ed altre a teschio subgloboso, scimiesco, profondamente incavato alla radice del naso. Nè mancano esempî d'animali domestici nei quali la secolare quasi completa cessazione d'una funzione non determinò punto l'atrofizzazione dell'organo rispettivo e nè meno la modificazione del medesimo. L'ala del canarino, che da secoli nasce, vive, riproduce e muore entro lo spazio di pochi decimetri cubici, non divenne perciò *aptericoide*, ma non differisce punto dall'ala de' suoi fratelli spazianti per l'immenso aere. Terminerò questa critica colla osservazione che la teoria del Nathusius è basata sopra un fatto che potrebbe offrire delle eccezioni, e che realmente ne offre, ove non nel genere *Sus*, di certo nella famiglia dei *Suini*, si parte cioè dal supposto che tutti i porci selvatici siano grufolatori per eccellenza.

Sono specialmente due caratteri, ai quali il Nathusius ed il Rütimeyer attaccano grande importanza diagnostica, ossia per la distinzione delle razze, e segnatamente per la distinzione del tipo *Sus europaeus* dal tipo *S. asiaticus*, la lunghezza e la figura cioè, del *lagrimale*, e la direzione della linea mediana dei denti mascellari, ovvero la *posizione reciproca della serie dei denti mascellari*, in rapporto coll'allargamento del palato in avanti. — Quanto al lagrimale già il Rütimeyer concepiva ultimamente qualche dubbio circa alla sua importanza quale carattere distintivo assoluto, ed i fatti da me addotti che i cignali di Sardegna hanno il lagrimale conformato a somiglianza di quello del *S. asiaticus*, e che vi sono in Francia cignali, i di cui lagrimali stanno tra quelli allungati del cignale tipo o *celticus*, e quelli del cignale sardo, *sardous*, danno ragione al Rütimeyer, ed io convengo con lui. — Non sarebbe tanto la convergenza o la divergenza delle serie dei denti mascellari, misurata dalla linea longitudinale me-

diana delle rispettive corone, che stabilirebbero un carattere distintivo di razza, quanto la inflessione più o meno brusca di quelle serie o linee verso il di fuori, partendo dai primi premolari (numerati dall'avanti all'indietro, nè già viceversa, come usa il Nathusius, op. cit. pag. 60, figura) e portandosi verso il grugno (Vedi Tav. 2, fig. I[a] e XV; Tav. 3, fig. 12[b]). Di questo carattere ammetto il valore diagnostico, ma nè meno di esso l'ammetto assoluto.

Anzi, a *nessun* carattere accordo un *valore assoluto*, e ritengo invece che persino i caratteri individuali e quelli dinotanti robustezza possano alzarsi al rango di carattere di razza, quando tocchino uno dei due *estremi* di loro sviluppo, siano generalmente *costanti* in quella forma e concomitanti con altri. L'idea di specie e di razza non può basarsi su caratteri isolati, ma solo su di un *complesso di caratteri*, de' quali tutti non è nè meno necessaria la coesistenza in qualunque individuo di quella data forma, e ciò in vista della variabilità sua nel tempo e nello spazio. In prova della mia tesi ecco due fatti che riguardano il *S. scrofa*, considerato quale tipo del suo genere. Il Sanson lo distingue dal *S. asiaticus*, *S. indicus* Pall., pel profilo rettilineo del suo teschio, mentre che in questo sarebbe concavo; ed il Nathusius li distingue inoltre pel lagrimale, assai lungo nel primo e breve e subquadrato nel secondo. Ebbene, sappiamo che, da una parte, vi sono porci asiatici a profilo retto, e che, d'altra parte, il cignale di Sardegna ha profilo incavato e lagrimale subquadrato, mentre che in Francia esistono cignali che, e pel profilo del loro teschio e pei lagrimali si collocano tra il cignale, che chiamerò tipico o celtico, ed il cignale sardo. Nè l'una nè l'altra di queste particolarità del teschio, nè isolate e nè meno riunite, costituiscono dunque caratteri specifici. Si è perciò, che ritenendo della stessa specie sì il cignale germanico che il sardo, non li ho distinti che quali varietà: *celtica* e *sardoa*, fra le quali in Francia troviamo individui che ne formerebbero l'anello di congiunzione.

Quale parte importante del teschio va certo considerata la *dentatura*. Ciò non pertanto non me ne sono quasi fatto carico,

e perchè ebbi già in altri scritti ad occuparmi diffusamente della dentatura della mandibula del *S. palustris*[1], e perchè in animali profondamente modificati dall'allevamento, quali le razze recenti, i caratteri desunti dalla struttura e dalla forma dei denti, non avrebbero grande valore[2].

E dappoichè ci troviamo nell'argomento dei caratteri, non posso tacere d'altro di essi, cui si annette molta importanza, voglio dire il *foro olecranico* dell'omero, quale generalmente osservasi nel maiale e nel cignale delle Terremare e nel *S. palustris.* Provai come la spiegazione meccanica che ne dà il Naumann, cioè per sfregamento dell'olecranon contro la parete dell'omero, non regga, e come prova decisiva in contrario addussi il fatto singolare della perforazione d'uno degli omeri mentre che l'altro del medesimo individuo non è punto perforato. Aggiungasi che la perforazione dell'omero, come è notorio, osservasi anche nell'uomo, e certo nessuno vorrà spiegarla nel modo suesposto. Avvertirò, infine, che il margine del foro olecranico è intero ed acuto, quale non si potrebbe ottenere mediante lo sfregamento indicato.

Non pochi caratteri ponno essere espressi con cifre, e pertanto ne ho date diverse tabelle, non mancando però d'avvertire come e perchè il valore di tali *misure* non sia quale generalmente lo si ritiene. Trattandosi poi d'animali domestici occorrono, come gia avvisava il Rütimeyer[3], misure medie prese da un numero sufficiente di teschi, se si vogliono evitare errori.

Esaminati ed apprezzati i diversi caratteri dei teschi ho potuto passare alla ricerca dei caratteri distintivi delle diverse razze, sì preistoriche che recenti, tanto europee quanto esotiche prese a confronto col porco delle Mariere, allo scopo di rintracciare le PARENTELE sue, le origini e la discendenza.

Primieramente ebbi a constatare che il porco delle Mariere

[1] *Avanzi animali dei fondi di capanne,* ecc. citato.

[2] RÜTIMEYER, *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 482.

[3] *E. w. Beitr. ü. d. zahme Schw.* pag. 482.

appartenne ad una sola razza, e che, secondo anche l'opinione del Rütimeyer, esso era domestico. Indi provai, come avea già affermato sino dalla sua scoperta, che spetta a quella forma di porco pure domestico, cui il Rütimeyer diede il nome di *S. palustris* [1], ed in parte alla sua minore varietà di Neuveville, secondo la dichiarazione del Rütimeyer stesso, alla quale forma però il Naumann [2] nega il valore di varietà. Siccome il maiale delle Terremare si distingue dagli altri pel palato più breve, l'ebbi già a chiamare *porco brevimuso*, non sembrandomi logico il chiamarlo porco palustre, oppure delle Terremare, in quanto che se ne scoprono le spoglie anche in depositi di ben diversa natura ed età. Ma, per rispetto al diritto di priorità o storico mantenni al porco delle Mariere il nome di *S. palustris*, gli aggiunsi però l'epiteto d'*ibericus*, per indicare che esiste qualche differenza tra esso e la forma elvetica, e per accennare alla sua patria ed alla sua parentela col porco nostrano, *S. ibericus*, del quale lo ritengo stipite. Questa parentela del *S. ibericus* col *S. palustris* per mezzo del *S. palustris ibericus* e la derivazione del primo da quest'ultimo vennero provate e per lo studio dei caratteri dei loro teschi, e genealogicamente od atavicamente, per la maggiore somiglianza del teschio del *S. ibericus* giovane che non dell'adulto con quello del *S. palustris ibericus* adulto, ed anche archeologicamente pel confronto d'una statuetta in bronzo del *S. palustris* d'una delle Palafitte della Svizzera coll'attuale *S. ibericus*.

Mentre che pei confronti istituiti pervenni a provare tale parentela tra quei maiali, giunsi d'altra parte a dimostrare come il *S. palustris* pei caratteri del teschio si trovi agli antipodi del *S. indicus* e delle razze europee ottenute coll'incrociamento suo, quali la Berkshire e la Yorkshire, ed i meticci loro (teschio N. 10, Tav. 3, fig. 10). E siccome non pochi caratteri pei quali il *S. indicus* differisce dal *S. palustris* si riscontrano anche nel *S. vit-*

[1] Da principio egli lo considerò selvatico, poi in parte selvatico ed in parte domestico; infine si persuase che dovea essere stato domestico.

[2] *Die Fauna d. Pfahlb.*, ecc. pag. 25.

tatus, che si ritiene essere lo stipite selvatico del *S. indicus* e di altri maiali dell'Asia orientale, così il *S. palustris* è alquanto diverso anche del *S. vittatus*; per il che viene esclusa la possibilità che possa esservi della parentela, ammessa dal Rütimeyer e da altri, tra il *S. palustris* ed il *S. vittatus*, ed in genere tra quello e le forme asiatiche ed oceaniche di *Sus*.

Stabilite le somiglianze nei caratteri e le affinità delle diverse razze, si può passare a raggrupparle secondo appunto le loro parentele.

Le razze che formarono l'oggetto di questa Memoria, ponno, sotto questo punto di vista, essere riunite in quattro GRUPPI come segue:

1.° ***Sus scrofa*** L., S. *europaeus* Pall., o cignale in senso stretto, o celtico, col *S. celticus* Sanson;
   Var. *sardous* Strobel.

2.° ***Sus palustris*** Rütimeyer.
   Var. *ibericus* Strobel, col *S. ibericus* Sanson.

3.° ***Sus asiaticus*** Sanson.
   a) selvatico, *S. vittatus* Temminck,
   b) domestico, *S. indicus* Pallas.
      Meticci col *S. celticus* ed *ibericus:*
      Maiali grigione, ungherese, Berkshire, Yorkshire.

4.° ***Sus verrucosus*** Müller e Schlegel.

Perchè un tale aggruppamento delle diverse forme di suini possa dirsi naturale, deve concordare colle ORIGINI loro.

Le ipotesi circa alle origini dei maiali allevati in Europa possono riassumersi in tre, che denomineremo delle origini *una*, *bina* e *trina*, a seconda che si ammettono uno, due o tre stipiti di tutti i nostri maiali.

Alcuni, come il Cuvier, riconoscono nel *S. scrofa* lo stipite di tutti loro; il Géoffroy lo rinviene invece nel *S. indicus.*

Il Nathusius, il Rütimeyer ed altri ne ammettono due stipiti, cioè tanto il *S. scrofa* quanto il *S. indicus*, oppure il supposto

suo stipite *S. vittatus*. Dal primo sarebbe venuto per addomesticamento il maiale cignaliforme, *S. celticus;* dal secondo, oppure dall'incrociamento suo col primo, sarebbero provenuti i maiali del secondo gruppo da me stabilito ed i meticci del terzo.

Il Rütimeyer, prima d'accettare l'ipotesi dell'origine bina del Nathusius, aveva, a quanto pare, supposta un'origine trina dei nostri maiali, poichè riunivali in tre gruppi da lui ritenuti naturali, e cioè:

1.° del *S. scrofa* col maiale a grandi orecchie;

2.° del *S. celebensis* Müll. e Schleg. (*verrucosus* M. e Sch. var.) col maiale Berkshire;

3.° del *S. palustris* col *S. indicus* e col maiale grigione.

Anche il Sanson forma dei maiali europei tre gruppi, non concordanti però con quelli or ora indicati del Rütimeyer, e sono: del *S. celticus* o *S. scrofa* in senso stretto, del *S. ibericus* e del *S. asiaticus*, corrispondenti a quelli adottati da me; solo ch'egli gli stabilisce e denomina secondo lo stato attuale delle forme e le aree di diffusione delle razze, mentre che io risalgo alle origini, e dai loro stipiti li nomino dei *S. scrofa*, *S. palustris* e *S. vittatus*.

ULTIMA TESI.

IL SUS PALUSTRIS È UNA FORMA SPECIALE ED INDIGENA.

Da principio (1860) il Rütimeyer era inclinato a riguardare nel *Sus palustris* una specie distinta, *eine besondere Species.*

In seguito egli, poi il Naumann, lo Studer ed altri, e dubitativamente anche il Nathusius ammisero la parentela sua col *Sus indicus*, intorno a che il Rütimeyer dichiarava essere di poca importanza lo stabilire quale dei due fosse lo stipite. Circa al grado di essa parentela ed alla modalità della derivazione od origine il Rütimeyer ha successivamente publicate tre ipotesi: che cioè il *S. palustris* sia il prodotto dell'incrociamento del *S. scrofa* col *S. indicus,* oppure di questo con un discendente

forse estinto d'una specie piccola e debolmente armata, ovvero, infine, che non sia fuorchè il prodotto dell'allevamento d'una razza del *tipo* indico.

Non accetto nessuna di queste tre ipotesi, ma mi attengo alla prima idea del Rütimeyer: il *S. palustris* è una forma speciale ed indigena.

Per potere convenevolmente sciogliere una tesi qualunque bisogna porre chiaramente i termini e le basi della medesima. L'affermare in genere la parentela tra il *S. palustris* ed il *S. indicus* suona alle mie orecchie come la frase comune che siamo tutti fratelli in Adamo, poichè tanto l'uno quanto l'altro di quei porci deriveranno da un porco capostipite e tipo del genere *Sus*. È quindi necessario dichiarare imprima quando ritengasi che abbia avuto luogo il differenziamento del *S. palustris* dal *S. indicus*, se prima del differenziamento, o distacco dal tronco comune, del *S. scrofa*, o contemporaneamente ad esso o dopo il medesimo. Convenuti su questo punto, sarà da stabilirsi se si ammetta che il *S. palustris* siasi staccato contemporaneamente col *S. indicus* dal ramo comune, oppure prima o dopo di esso. Insieme con tali *quesiti genealogici* devono essere sciolti altri, *cronologici* e *geografici*; bisognerà fissare se il differenziamento abbia avuto principio nell'epoca attuale, o nella cenozoica o quaternaria, oppure già nella neozoica o terziaria; se in Europa o nell'Asia o nell'Africa, oppure contemporaneamente in diversi punti dell'antico continente.

Quanto al quesito genealogico i paleontologi, per quanto mi sappia, non hanno raccolti dati sufficienti per rispondere con qualche probabilità d'accostarsi al vero. Dal Rütimeyer[1] apprendo soltanto che porci affini al *S. palustris* vissero già nell'età miocenica dell'epoca neozoica, mentre che non consterebbe che abbiano esistito suini parenti del *S. scrofa* prima della posteriore età pliocenica. Secondo lo stesso autore, l. c., nel *S. palustris* riscontransi due tipi di dentatura, l'uno, sviluppato nei suini del Miocene, cesserebbe col *S. palustris*, l'altro invece con-

[1] *Die Fauna d. Pfahlb.,* ecc. pag. 55.

tinuerebbe col *S. scrofa*. Questi fatti appoggerebbero la supposizione che il *S. palustris* siasi differenziato e concretato prima del *S. scrofa*, che quello sia lo stipite di questo, oppure che lo stipite d'entrambi sia una terza forma, estintasi nel suddividersi, oppure continuata coi rami provenuti da essa.

Rispetto agli altri quesiti so appena che il Reboux scopriva nel quaternario di Parigi residui del *S. palustris*. Questo avrebbe dunque già esistito nell'epoca *cenozoica*, e si sarebbe quindi staccato dallo stipite, ossia differenziato, al più tardi in quest'epoca, e ciò avrebbe forse avuto luogo in *Europa*. In un precedente capitolo ho provato come il *S. palustris* sia coetaneo dell'ultima almeno delle faune delle caverne d'Italia, e come attraverso alle successive età della pietra e del bronzo siasi mantenuto sino nella età etrusca e romana, trasformandosi in *S. ibericus* (porco romanico vero?), e, così trasformato, sia pervenuto ai giorni nostri.

Questi fatti vengono in sostegno dell'ipotesi che il *S. palustris* sia una specie distinta di *Sus*, che sia indigena dell'Europa, e che di qui siasi, dato il caso, estesa ad Oriente, nè già viceversa, che di là ci sia venuta, ma certo non lo provano; manchiamo troppo di cognizioni paleontologiche delle regioni asiatiche ed africane per poterlo sostenere.

Passiamo ora in rassegna critica le tre ipotesi del Rütimeyer. Le prime due suppongono l'incrociamento di due forme. L'idea d'incrociamento, ben diversa da quella di selezione artificiale, per me è di regola intimamente legata ad altre due, a quella di domesticità dell'animale e d'azione dell'uomo; all'incrociamento devono necessariamente precedere l'addomesticazione e normalmente la moltiplicazione delle razze *domestiche*, poichè per ottenere un meticcio occorrono generalmente due di queste. L'incrociamento d'un individuo domestico con altro selvatico della stessa specie non produce un meticcio. Non comprendo quindi come il Rütimeyer potesse supporre l'origine del *S. palustris* per incrociamento, quando (1861) ammetteva lo stato selvatico di questo. Ma tale

sua ipotesi è pure, cronologicamente, contraria alla sua divisione dei tempi prestorici in periodi zoologici [1]. Egli li divise, assai logicamente, in periodo delle razze domestiche *primitive*, od età della pietra, delle razze domestiche *multiple*, ossia della loro moltiplicazione, delle razze domestiche *allevate* (*Kulturracen*) ed *incrociate*, ossia dell'età attuale. Come mai dunque, da che l'allevamento razionale e l'incrociamento delle razze non poteva avere, nè ebbe luogo fuorchè in un'epoca moderna, si può supporre che in principio dell'età della pietra, cioè, nell'età quaternaria, o per lo meno nell'età delle caverne, sia avvenuto un incrociamento tra due specie di maiale? Con questa sola e semplice osservazione vengono a cadere le due prime ipotesi del Rütimeyer. L'incrociamento del *S. indicus* col *S. scrofa* non avrebbe potuto avere luogo nè meno in Asia che con individui selvatici di questo, poichè non pare ch'esso vi esista allo stato domestico neppure oggigiorno. I miei ragionamenti valgono quindi anche pel caso che si volesse trasportare colà il campo dell'incrociamento. Ma ammettiamo pure la possibilità di questo tra due specie allo stato selvatico, oppure tra due specie l'una selvatica, come sarebbe il cignale, e l'altra domestica, come il maiale indico (non già tra due individui uno domestico e l'altro selvatico della medesima specie), dimostrerò con altri fatti e con altri ragionamenti come quel supposto incrociamento, con produzione di prole prolifica, non possa avere avuto luogo.

In tutte tre le ipotesi del Rütimeyer si suppone che il fattore od uno dei fattori del *S. palustris* sia stato il *S. indicus*, o quanto meno un porco del tipo suo. Parmi d'avere dimostrato quale notevole differenza siavi tra il teschio del *S. palustris* e quello del *S. indicus*, e benanco tra esso ed i teschi dei meticci di questo, quali le razze Yorkshire e Berkshire. Ma ho pure mostrata la differenza che passa tra il teschio del *S. palustris* e quello di diverse forme di porco dell'Asia e dell'Oceania. Escluso quindi, per provata mancanza di somiglianza e di

[1] *Die Fauna der Pfahlb.*, ecc. pag. 237.

affinità col prodotto, il supposto od uno dei supposti suoi produttori, vengono a mancare le fondamenta alle dette ipotesi, basate su quella supposta parentela. Tutte tre le ipotesi del Rütimeyer cadrebbero dunque già per questo fatto: ma ignoriamolo e procediamo oltre.

La prima ipotesi del Rütimeyer ammette l'incrociamento del *S. indicus* col *S. scrofa* per produrre il *S. palustris*. Non soltanto il Nathusius, ma anche il Rütimeyer ammettono nei suini la facilità di passare dallo stato domestico al selvatico e viceversa, e d'incrociarsi tra loro domestici con selvaggi della stessa specie, e quindi anche dei meticci coi loro stipiti. Questo incrociamento, nei tempi prestorici, sarebbe stato favorito dallo stato di libertà delle mandre suine durante la maggior parte dell'anno. Ma, ciò premesso ed ammesso, se il *S. scrofa* era uno degli stipiti del *S. palustris*, perchè non s'incontrano residui di porco che segnino un passaggio dall'una all'altra di queste forme, costituiscano una forma intermedia? Perchè non si scopre fatto alcuno che accenni ad un ritorno del *S. palustris* ad uno dei supposti suoi stipiti, mentre si trovavano tra loro a libero contatto? Nei depositi prestorici, almeno dell'Italia, non si scoprono che avanzi di *S. palustris* (ibericus) domestico, e di *S. scrofa* selvatico, indizio di qualche peso, se non prova, della loro contemporaneità senza passaggi, e quindi della loro nessuna parentela.

Ricorrendo poi, seconda ipotesi del Rütimeyer, ad un secondo stipite problematico, per mole e per organi di difesa somigliante al *S. palustris*, che nell'incrociamento avesse sostituito il *S. scrofa*, parmi che, tanto fa, si possa rinunciare affatto allo stipite *S. indicus*, e ritenere sufficiente l'altro, poichè già simile al *S. palustris*, e supporre che da esso per influenza dei modificati agenti esterni e per selezione naturale sia provenuto il *S. palustris*, che è quanto dire che questo non sia punto un meticcio.

Veniamo alla terza ipotesi: il *Sus palustris* non è che il prodotto dell'allevamento d'una razza suina del *tipo* indico [1]. Per

[1] Ho già precedentemente avvertito quale significato debba darsi all'epiteto *indicus;* l'idea geografica non v'entra punto.

tipo indico non posso intendere che una forma di porco svilup-patasi nell'Asia, ossia lo stipite problematico dell'attuale *S. indicus;* chè se si potesse supporre che avesse potuto svolgersi in Europa, la questione si ridurrebbe a questione di parole: ascritto il *S. palustris* al tipo indico ed ammessolo indigeno dell'Europa, cesserebbe ogni questione. — Tre sono le ipotesi che si ponno emettere circa l'introduzione dall'Asia di tale porco del tipo indico, ed alla sua domesticazione. Potrebbe essere immigrato selvatico, od essere stato importato selvatico dall'uomo, e poi addomesticato; ed allora tale forma essendosi ottenuta in Europa, sarebbe da considerarsi indigena. Oppure potrebbe essere stato importato già domestico, con tutte le modificazioni subíte per l'azione dell'uomo. Questa terza supposizione avrebbe per sè le maggiori probabilità, per l'analogia con quanto succede anche oggidì. Ma se così fosse avvenuto come si spiegherebbe la differenza notevole, nel teschio almeno, tra il *S. indicus* ed il *S. palustris?* In proposito, ammesso che il *S. palustris* sia il prodotto dell'allevamento d'una razza di *tipo* indico, si può supporre: o che il *S. palustris* ne sia la forma anteriore e la posteriore il *S. indicus*, o viceversa, che dalla modificazione di questo siasi formato quello, oppure che entrambi siano diramazioni di una terza forma precedente. Per sostenere che dal *S. palustris* (asiatico) sia provenuto il *S. indicus*, bisognerebbe rinvenire nell'Oriente avanzi del *S. palustris*, ciò che sinora non consta, ch'io sappia. Inoltre contro questa supposizione sta il fatto, che il *S. indicus* presenta caratteri che in altri maiali non si riscontrano fuorchè nell'età loro giovanissima, ossia ch'esso conserva maggiormente caratteri atavici che non il *S. palustris*, è quindi una forma meno modificata, più antica di questo, nè può quindi provenire da lui. Nè si può supporre che dal *S. indicus* siasi svolto per modificazioni il *S. palustris*, e perchè in Europa non si scoprirono residui prestorici di *S. indicus*, come non se ne sarebbero rinvenuti in Asia del *S. palustris*, e perchè ripugna l'ammettere che, mentre il *S. indicus* si sarebbe in tempo relativamente breve trasformato in *S. palustris* sul suolo europeo,

si sarebbe invece conservato per tanto tempo immutato ed in uno stato meno progredito nelle regioni asiatiche, ciò che dovrebbesi ritenere da che, come replicai, non consta che tale porco di *tipo* indico abbia mai vissuto in quelle contrade sotto le forme di *S. palustris.* Questi fatti sono pure contrarî all'ipotesi che il *S. palustris* sia al pari del *S. indicus*, una diramazione asiatica d'una supposta terza forma, loro stipite comune.

Da quanto ho esposto conchiudo che il *S. palustris è una forma particolare ed europea.* Non posso però a meno di confessare che soltanto ricerche e scoperte nel continente asiatico potranno fornire il materiale per la soluzione definitiva ed inoppugnabile della contesa.

La Memoria cui ho posto termine collo svolgimento di quest'ultima tesi, era già stata incominciata or sono tre anni. Lavori più urgenti, sebbene meno simpatici, m' obbligarono ad una sosta involontaria cotanto lunga. Mi sono posto all'opera senza idea alcuna preconcetta, anzi se mai ne avea, erano quelle del Rütimeyer, posteriori al 1860, come ognuno potrebbe persuadersi dalla lettura dei precedenti miei scritti. Le attuali mie conclusioni non paiono a me che la necessaria conseguenza dei fatti che mi si sono spontaneamente offerti. Quelle potranno essere erronee, questi rimarranno ed entreranno a far parte del patrimonio della scienza, e di essi potranno valersi studiosi più capaci e più fortunati di me; ed a ciò solo tengo di averli loro fatti notare.

Prima di congedarmi dal paziente lettore mi corre l'obbligo d'esprimere la mia riconoscenza a coloro che più efficacemente mi aiutarono nelle mie ricerche e ne' miei studî, fornendomi sia del materiale, sia dei libri, sia delle cognizioni speciali, e qui con grato animo ne do la nota, premettendole però il nome dell'amico prof. F. *Sordelli*, che ora dirige il Museo Civico di Storia Naturale in Milano, come di colui, che mi usò maggiore cortesia e pazienza, e mi fu più largo di cognizioni. Ora i nomi degli altri:

Prof. G. *Chierici* in Reggio dell'Emilia; Giuseppe *Consigli* in S. Prospero di Parma; marchese Guido *Dalla Rosa*, dottore Lodovico *Jung*, professore dell'Università, dottore Francesco *Lombardi*, direttore della Scuola di Medicina veterinaria, Don Pietro *Perreau*, bibliotecario della Regia, tutti quattro in Parma; cav. Andrea *Ponti* in Milano; cav. Lodovico *Ugolotti* di Castione dei Marchesi, parmense; dottore Giulio *Valdonio*, insegnante nella Scuola di Medicina veterinaria in Parma; prof. Antonio *Zanelli*, direttore della scuola zootecnica in Reggio dell'Emilia.

NOTA.

Alla fine del capo, nel quale si confrontò il *S. palustris* col porco delle Mariere, fu dimenticata la seguente osservazione.

Mentre che quindi al porco delle Terremare conservo il nome di *S. palustris*, lo distinguo però, per le leggiere differenze dall'elvetico, coll'epiteto d'*ibericus*, col quale accenno alla sua patria ed al suo nesso genetico col *S. ibericus*.

APPENDICE

ECONOMICO-IGIENICA.

Parrà strano come uno studio comparativo di teschi preistorici possa fornire materia a considerazioni igieniche del giorno. Eppure così è.

Osservate le figure dei teschi di maiali meticci N. 9, 10, 11 e 12, e v'accorgerete tosto come essi tutti si distinguano da tutti gli altri esaminati per un carattere: la *spugnosità* o carie della lamina esterna *della teca craniale*, nonchè dei lagrimali e dei zigomi. Nel N. 9 i fori sono minuti (le piccole proporzioni della figura 9 della tavola 3 non resero possibile d'indicarli meglio) e si limitano ai parietali e frontali; nel N. 10 osservansi dei fori di otto millimetri persino di diametro; nel N. 12 invadono anche la cresta occipitale, i lagrimali, i zigomi.

Da questi fatti parmi emerga spontanea e naturale la deduzione, che gli animali, cui appartennero que' teschi, erano affetti da una *malattia del sistema osseo*, cui lascio ai medici il classificare, chè a me poco importa del nome. Non volendo uscire dal mio campo, paragonerei i teschi spugnosi dei maiali meticci ai confetti di Tivoli, e gli altri, di cignale l'uno, di razza nostrana prestorica e vivente gli altri, allo spato d'Islanda; Calcite gli uni, i confetti, Calcite l'altro, lo spato, ma quelli, di particelle informi, *precipitosamente* attrattesi alla rinfusa, questo di particelle di forma geometrica, regolarmente, *lentamente* e strettamente aggruppatesi, sostanza amorfa quelli, individualizzata questo.

Dai fatti ora esposti non solo deduco che i *maiali meticci* da noi allevati sono affetti da malattia del sistema osseo, ma inoltre che tale morbosità è in ragione diretta della moltiplicazione degli incrociamenti. Diffatti nel maiale del N. 9, in cui uno dei genitori è di razza pura, cioè nostrana, *Sus ibericus*, quella morbosità, come accennai, appena si sviluppò; mentre che nel maiale del N. 10, nel quale entrambi i genitori sono meticci, Yorkshire con casentino, essa aumentò, come vedemmo, se non in estensione, certo e di molto in intensità. Nè mi si obbietti essere la spugnosità delle ossa carattere d'età giovanile, poichè il maiale del N. 7, *S. ibericus*, era più giovane di quello del N. 9, e di pari età di quelli dei N. 11 e 12. Di più, nel teschio N. 13, di *S. ibericus*, di soli 5 mesi (Tav. 3) non osservasi la minima traccia di spugnosità della lamina esterna delle ossa craniali. Nei teschi di maiale nostrano, *S. ibericus*, N. 7 e 8, di porco delle nostre Terremare, *S. palustris ibericus*, N. I a V, e di cignale sardo, *S. scrofa sardous*, N. 6, vediamo una lamina esterna craniale liscia, lucente, compatta, e le altre ossa del teschio del pari di tessuto più consistente che nei teschi dei meticci, e questi segni di stato normale aumentano d'intensità secondo l'ordine in cui ho enumerato i teschi.

L'indicata morbosità dei meticci m'ha fatto sorgere il sospetto che alla medesima possano corrispondere tendenze a *ma-*

lattie di altri sistemi; e per averne la conferma o la negazione mi sono rivolto a chi, sia per pratica esperienza sia per scienza, potesse fornirmi le occorrenti cognizioni, dirigendo a ciascuno la medesima nota di quesiti.

Corrisposero in modo speciale i signori fratelli Dall' Olio, salumieri in Parma, dottore G. Valdonio, ripetutamente nominato in questa Memoria, e dottore Tancredi Zimmerl, medico veterinario municipale in Parma. Essi unanimemente risposero che i meticci senesi, casentini (detti anche russi) o toscani in genere, ed i romagnoli vanno maggiormente dei maiali nostrani soggetti alla *gragnuola* ed alle *malattie verminose* od *entozoiche* in genere, e ad altre di minore importanza [1]. Ambi i periti veterinarî poi asseriscono che dopo l'introduzione dei meticci la *risipola cangrenosa*, prima quasi sconosciuta da noi, si è oltremodo estesa, e coglie di preferenza i meticci stessi, più linfatici e flosci dei suini nostrani. Essi adunque sono più di questi soggetti a *malattie nocive all' uomo.*

Questi fatti avrebbero dovuto consigliare la massima precauzione e lentezza nella sostituzione dei suini meticci ai nostrani. Invece consta pur troppo, per l'affermazione unanime degli interrogati, che *i maiali di razza nostrana* andarono da alcuni decennî e *vanno* da noi (provincie di Parma e Reggio dell' Emilia) rapidamente *diminuendo* per modo, che in pianura ponno dirsi quasi totalmente scomparsi, ed in montagna sono oramai scarsissimi.

La causa di questa sostituzione, in onta all' igiene ed in onta anche alla gastronomia, sta nel *tornaconto* del giorno, che generalmente è l'unica molla delle azioni dell' uomo. I meticci sono precoci, impinguano più presto e maggiormente dei nostri, e s'accontentano d'ogni sorta di pasto. Le loro ossa sono più piccole, minore ne è la tara, cioè testa, collo, estremità degli arti, visceri, e perciò maggiore ne è proporzionatamente la mercanzia, sì che sono preferiti e da chi alleva e vende i suini, e da chi li compera, essendo anche saliti in credito nel commercio. Però pre-

[1] E specialmente i *teschi* (N. 10 e 12), al dire dei contadini.

TAVOLA 3.ª

Figura 9. Teschio di meticcio, di razza nostrana montanara, *Sus ibericus*, incrociata con razza *casentina* (n.º 12); giovane, castrata. Per isvista evvi segnata la sutura interparietale, mentre che è obliterata.

Figura 10. Teschio di meticcio, *casentino* con *inglese*, entrambi già meticci; molto giovane. Il basso tubercolo sagittale appena distinguesi nella figura, nè vi appare l'infossatura intorno al foro soprorbitale.

Figure 12 e 12^{a}. Teschio di verro *casentino*, meticcio di *Sus ibericus* e razza Berkshire, giovane.

Nella fig. 12^{a} la sutura interfrontale dovrebbe essere maggiormente segnata.

Figura 12^{b}. Parte molare del palato del N.º 12, pel confronto con quella del porco delle Mariere, *Sus palustris ibericus*, figurata alla tav. 2.ª fig. Iª e XV.

Figura 13. Teschio di porcellino nostrano, *Sus ibericus*, di 5 mesi circa. Il confronto suo coi teschi del maiale delle Terremare, *Sus palustris ibericus*, sarebbesi agevolato, se questa figura fosse stata posta nella tavola 1ª. Ma non ebbi il teschio in parola che dopo il disegno sulla pietra delle tavole 1ª e 2ª.

Figura XVI. Metà destra dell'occipite di un porco della Terramara di *Castione*, col processo giugulare, pel confronto di questo con quello del teschio della medesima razza e Terramara, figurato alla tavola 1ª figura II.

Figura *A*. Copia d'uno dei tre disegni del teschio di *cignale* della Palafitta dell'*Isolino* nel lago di Varese, favoritimi dal sig. cav. Andrea Ponti.

Figura *B*. Testa d'una statuetta in bronzo della stazione di *Corcelettes* in Isvizzera, rappresentata dalla figura 5 della tavola V della Memoria del GROSS: *Station de Corcelettes, époque du bronze*. Neuveville, 1882, statuetta colla quale suppongo che quei lacustri abbiano avuta l'intenzione di rappresentare il loro maiale, *Sus palustris*.

SOMMARIO.

CENNO STORICO.

RASSEGNA DEL MATERIALE STUDIATO. 1.º Teschi di *porco delle Mariere;* 2.º Teschi di suini recenti: *cignale sardo, maiali iberico, casentino, Yorkshire* ed *incrociati* tra questi tre.

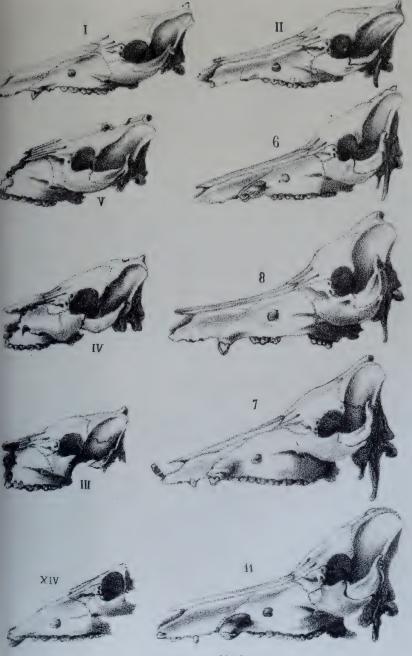
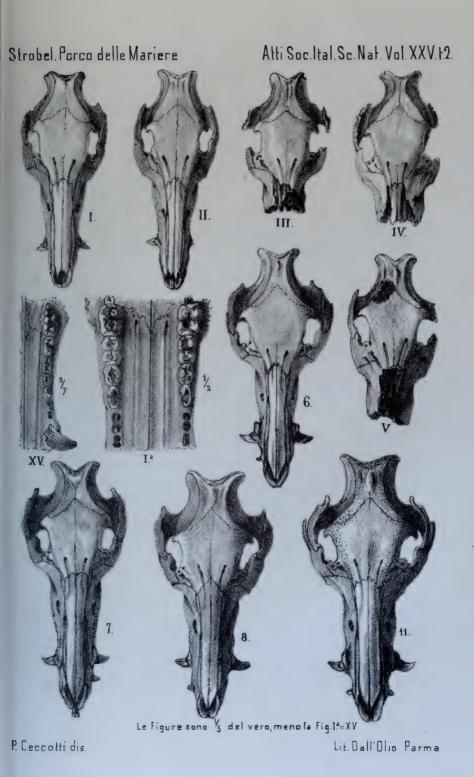
CONFRONTI: 1.º Tra i teschi del maiale delle Terremare. *Deduzioni rispetto al valore tassonomico dei caratteri*: caratteri individuali, di robustezza, del lagrimale.

2.º Tra i teschi del maiale delle Terremare e quello di cignale recente della Sardegna. *Deduzioni:* supposti *caratteri di domesticità* e di selvatichezza, e teoria meccanica del Nathusius. Lagrimale, palato e serie dentarie.

3.º Tra i teschi del porco delle Mariere e quelli di maiale iberico. *Deduzioni:* somiglianza col porco predetto.

4.º Tra i teschi precedenti ed uno di meticcia iberico-casentina. *Deduzioni:* spine giugulari.

5.º Tra i teschi precedenti ed uno d'incrociato Casentino-Yorkshire. *Deduzioni:* profilo, piano e squama occipitali, fronte.

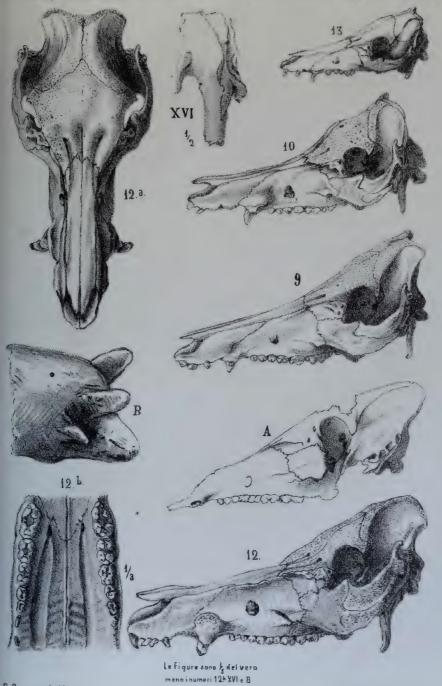
Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. XXV t. 1.

Le figure sono ½ del vero

P. Ceccotti dis.

Lit. Dall'Olio Parma

Le Figure sono 1/3 del vero, meno la Fig. I.ª e XV

P. Ceccotti dis.

Lit. Dall'Olio Parma

Le Figure sono 1/3 del vero
meno i numeri 12.b XVI e B

P. Ceccotti dis.

Lit. Dall'Olio Parma

6.° Tra i precedenti teschi ed uno di verro Yorkshire. Palato.

7.° Tra i detti teschi ed uno di verro casentino. Palato.

Misure, assolute e ridotte dei teschi confrontati. *Valore*, specchi.

Confronto sintetico dei dodici teschi illustrati. 1.° dei caratteri espressi con cifre; 2.° dei caratteri non espressi con cifre: *caratteri del porco delle Mariere;* 3.° *Rassegna critica* dei caratteri: caratteri di robustezza, età, sesso, selvatichezza, domesticità, individuali, di razza.

Fatti contro la teoria del Nathusius del raccorciamento del teschio del suino per la domesticazione, e contro la sua spiegazione meccanica di quella teoria.

Diagnosi delle diverse razze; loro riunione in *tre tipi.*

Confronto del porco delle Mariere col *Sus palustris* Rütimeyer. Caratteri di domesticità. Appartengono entrambi ad una sola razza. Per la varietà delle Terremare proponesi la denominazione di *S. palustris ibericus.*

Confronto del *S. palustris* col nostro maiale, *S. ibericus;* quello è lo stipite di questo. Prove ataviche ed archeologiche.

Confronto del maiale iberico col grigione (romanico?) ed ungherese, e col celtico. Spettano a *tre gruppi.*

Confronto finale tra i teschi dei cignali sardo e celtico, dei maiali celtico ed iberico, dei *S. palustris* ed *indicus*, *vittatus* e *verrucosus*, e d'altri porci esotici. Quattro tipi viventi: *Sus scrofa, ibericus, indicus* e *verrucosus.*

Cignale delle Palafitte lombarde e delle Mariere. Sua differenza dal vivente e da quello delle Palafitte svizzere.

Opinioni circa la parentela, lo stipite e la discendenza del *S. palustris.* Forme affini nel Miocene. *S. palustris* nel quaternario, nell'età della pietra, del bronzo e del ferro sino all'epoca romana. *S. ibericus* (romanico?).

Opinioni circa all'origine delle razze di maiale attualmente allevate in Europa. Ipotesi delle origini *una*, *bina* e *trina.*

Riassunto. Caratteri, parentele, tipi, origini.

Ultima tesi. Il *S. palustris* non è un prodotto d'incrociamento, nè fu importato in Europa, ma vi esisteva indigeno sino dall'epoca quaternaria, ed il *S. ibericus* ne è il discendente attuale.

Chiusa e nota.

Appendice economico-igienica. Anglomania. Si perfezioni con allevamento razionale il sano maiale nostro, *S. ibericus*, e si abbandoni all'inevitabile deperimento il malaticcio bastardume esotico.

Bibliografia.

Spiegazione delle tavole.

Seduta del 25 giugno 1882.

Presidenza del Vice Presidente cav. A. VILLA.

Il Segretario Sordelli legge la memoria inviata dal socio prof. INNOCENZO REGAZZONI, relativa ad un *Cranio umano preistorico rinvenuto in Brianza.* Detto cranio, proveniente dalla torbiera a oriente del lago di Pusiano, detta la Comarcia, giaceva per metà sepolto nel limo del fondo e coperto per l'altra metà dalla torba. L'A. lo descrive, riporta il giudizio datone dal prof. Zoja, e senza rimovere del tutto il dubbio riguardo alla sua età, ritiene non doversi escludere che possa essere assai antico, confortato in tal modo di vedere dalle circostanze stesse della sua giacitura e dal fatto che allo stesso preciso livello si rinvennero pure oggetti preistorici in selce.

Su questa memoria il socio CASTELFRANCO muove alcune obbiezioni, associandosi all'autore nel ritenere non abbastanza provata la antichità di tale resto umano. Dice che la torba potrebbe essere stata galleggiante almeno un tempo, nel qual caso un cadavere poteva venire trascinato al disotto di essa e assumere quindi una giacitura da farlo sembrare assai più antico. Al quale proposito il socio ing. VITTORIO VILLA ricorda che presso i pescatori e barcajuoli del lago di Pusiano vige la tradizione che i cadaveri nella parte orientale del lago, non vengono rigettati alla riva ma scompaiono senza lasciar traccia.

Risponde il socio Sordelli che la torbiera della Comarcia da lui vista una volta, situata sopra un leggerissimo pendìo, non l'ha trovata galleggiante e stando alle indicazioni medesime date dal prof. Regazzoni nella sua memoria, non parrebbe che lo sia stato neppure nei tempi andati, non facendovisi parola di quello strato fangoso nero che nel caso supposto dovrebbe esistere fra lo strato torboso propriamente detto e il limo biancastro del fondo.

Il socio Castelfranco esprime ancora il desiderio di avere maggiori particolari sulle condizioni di giacitura del cranio in discorso ed in particolare sulla distanza dalla riva attuale del punto in cui fu trovato. Ed il segretario Sordelli dice che ne scriverà al socio Regazzoni, il quale, ne è certo, comunicherà volontieri alla Società tutte quelle ulteriori notizie che potrà raccogliere in proposito.

Lo stesso segretario Sordelli dà comunicazione di una sua nota: *Su di un Axolotl polimelico, e sulla più frequente causa di tale anomalia nei batraci urodeli.* Egli descrive anzitutto l'esemplare, che presenta vivo alla Società, ed è affetto da polimelia all'arto anteriore destro. Parla indi delle analoghe mostruosità descritte negli Urodeli da Siebold, da Duméril e da Camerano, ne mette in evidenza gli speciali caratteri, e ne fa una distinta categoria separando le polimelie vere delle Rane fin qui conosciute, e dovute a originaria duplicità dei germi, dalle melomelie degli Urodeli che non interessano punto il tronco, ma solo l'arto affetto, e sono dovute ad una causa puramente traumatica.

Il segretario Sordelli, a nome dei colleghi della Presidenza, comunica alla Società che per iniziativa del sig. dott. Filippo Terzaghi fu aperta una sottoscrizione per ricordare nel Civico Museo la memoria del compianto nostro Presidente prof. Emilio Cornalia, che per 16 anni diresse questo Istituto cittadino. Aggiunge che varî socî e molte altre persone hanno già contribuito a che possa sorgere un decoroso monumento all'illustre estinto, e che coloro i quali intendessero associarvisi possono farlo an-

che presso la direzione del Museo. Propone altresì che venga incaricato qualcuno fra i soci di scrivere una scientifica biografia del defunto, sembrandogli doveroso codesto tributo di stima verso Colui che resse le sorti del nostro sodalizio, fin dai primordî della sua istituzione. La proposta viene approvata dai presenti, i quali deferiscono al socio Sordelli l'incarico di occuparsene e darne poi lettura in una delle future adunanze.

In fine vien letto ed approvato il processo verbale della seduta 30 aprile 1882.

FERDINANDO SORDELLI

Segretario.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
$^1/_4$ di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
$^1/_2$ foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
$^3/_4$ di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

PRESIDENZA PEL 1882.

Presidente, N. N.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI prof. FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

DI UN CRANIO UMANO RINVENUTO IN BRIANZA.

Nota del socio

Prof. Innocenzo Regazzoni.

(Tav. 4.ª).

Le ricerche relative all'uomo primitivo hanno fruttato e in Italia e fuori una ricca suppellettile di oggetti diversi nell'uno o nell'altro modo prodotti dalla industria umana, rivelata così in ogni suo aspetto. Le alluvioni, le caverne, i ricoveri sotto roccia, le stazioni lacustri e le palustri, le terremare, i dolmen, i tumuli e le necropoli, per tacere d'altri minori monumenti di quella età remotissima, recarono alla nuovissima scienza paleoetnologica un largo tributo di armi e di utensili interessanti non meno che svariati. Per la qual cosa divenne possibile determinare in quali condizioni sia vissuto l'uomo vetustissimo che si suol dire preistorico, e quali fossero le sue occupazioni, i suoi costumi, e le sue cognizioni riferibilmente tanto al mondo fisico quanto al morale.

Il progredire di cotesti studî e delle relative scoperte fomentò il naturale desiderio di conoscere più da vicino quei primi nostri antenati, che è quanto dire di conoscere le loro condizioni fisiche e antropologiche non che i rapporti etnografici fra le varie genti, che nei tempi preistorici in questa ed in quella regione si succedettero. Divennero quindi sempre più vive e più importanti le ricerche delle reliquie umane, e le esplorazioni si succedono ovunque senza posa, e non sempre infruttuose. Se non che alla segnalata dovizia dei prodotti della umana industria corrisponde altrettanta penuria di spoglie dell'uomo preistorico,

vuoi perchè distrutte dal tempo edace, massime quando si tratti di gente avara di cure verso i trapassati, vuoi perchè scomposte dal processo di incinerazione al quale soventi volte furono assoggettate. Perciò, allorchè si incontra qualche resto umano non del tutto sformato, lo si fa oggetto di esame diligentissimo e se ne tiene conto come di documento prezioso per la storia dell'umanità primitiva. La qual cosa si verifica in singolar modo rapporto ai teschi umani quà e là dissotterrati, i quali hanno il massimo valore agli occhi dell'antropologo e dell'etnologo.

In forza di queste considerazioni io giudico pregio dell'opera il dare alcune notizie intorno ad un cranio umano, evidentemente antichissimo, stato rinvenuto nel 1880 in altra delle torbiere della Brianza; ciò che giustifica questo mio scritto e ne addita l'unico intendimento.

I paleoetnologi conoscono da varî anni la torbiera della Comarcia, che occupa il seno formato dal lago di Pusiano verso la sua sponda orientale, imperocchè da essa si esumarono diverse reliquie dell'uomo preistorico, menzionate in questa od in quella pubblicazione.[1] La proseguita escavazione della torba mise all'aprico nuovi cimelî, quali più quali meno interessanti; ed io sento sempre il dovere di ripetere calde azioni di grazie all'egregio signor dott. Giosuè Oriani per la cura costante colla quale invigila affinchè nulla vada smarrito.

Interessante senza dubbio fra gli oggetti della Comarcia è un teschio umano, primo ed unico resto d'uomo fino ad ora ivi rinvenuto. Venne raccolto sullo scorcio del luglio 1880 verso il lato sud-est della torbiera, dove giaceva sotto al deposito torboso alla profondità di due metri circa, e d'onde venne estratto nell'escavare la torba. La porzione inferiore di esso stava sepolta nella melma marnosa del sottosuolo della torbiera, la superiore, ossia la callotta, era coperta dalla torba. Assieme ad esso si trovarono due frammenti ossei, l'uno spettante al tem-

[1] REGAZZONI, *L'Uomo preistorico nella prov. di Como.* Milano, 1878; e Rivista archeol. della prov. di Como. — VILLA ANT. e G. BATTA., *Cenni geologici sul territorio dell'antico Distretto di Oggiono.*

porale destro, l'altro allo sfenoide, ma nessun altro osso lasciò supporre che ivi giacesse uno scheletro. Attorno al teschio ed a varia distanza si raccolsero alcune schegge silicee, non infrequenti nella Comarcia e talora anche lavorate, come appare dalla raccolta che io ne tengo presso il Gabinetto di Storia naturale del R. Liceo Volta in Como.

La porzione inferiore del teschio, stata immersa nella melma, ne è tuttora imbrattata, così che le ossa presentano un color terreo; la porzione superiore, già racchiusa nella torba, è invece di colore olivastro sporco ed offre nuda e quasi lucente la superficie ossea. L'interna cavità del cranio era riempiuta da fine erbe palustri e da fanghiglie; ora, che è svuotata, appare di colore olivastro puro, e le ossa sono in gran parte rivestite da uno straterello membranoso, pure olivastro, disseccato e facile a staccarsi. Le ossa poi allappano leggermente alla lingua, ma sono ben conservate; le suture sono manifeste all'esterno; i solchi interni, in cui si adagiano i vasi sanguigni, sono pronunciati; lo spessore delle ossa si può dire normale.

Al teschio in discorso mancano tutte le ossa della faccia, esclusa una minima porzione delle ossa nasali, e mancano in gran parte quelle eziandio della base del cranio, ad eccezione di porzione della rocca petrosa sinistra. La callotta ossea residuata presenta quasi tutto il frontale, mancante soltanto in parte verso destra ed inferiormente; consta inoltre dei due parietali interi, della squama dell'occipitale, compreso l'*inion*, della massima parte del temporale sinistro e della porzione superiore della grande ala sinistra dello sfenoide.

Nel suo complesso il cranio in discorso è piuttosto piccolo; il suo peso è di grammi 480, compresi i due frammenti ossei staccati. La forma è quella di un ovoide alquanto allargato e posteriormente schiacciato. Guardato dall'avanti all'indietro, presenta la fronte ristretta, bassa, sfuggente, con gobbe frontali ben pronunciate e coll'arcata sopraccigliare sinistra completa ed accompagnata da porzione della volta orbitale corrispondente; l'arcata sopraccigliare destra manca del tutto. Si nota per altro

un maggiore sviluppo del lato destro del frontale, laddove il sinistro mostrasi quasi depresso, cosa che appare eziandio in seguito all'esame interno. Nessun indizio di sutura frontale.

Il lato sinistro presenta l'osso temporale presso che completo, col foro auditivo e col processo mastoideo. Il temporale destro manca, essendosene trovati soltanto alcuni piccoli frammenti, nè potendosi escludere assolutamente che qualche minuto frammento sia rimasto inosservato entro alla torba al momento del rinvenimento del cranio stesso. Posteriormente è manifesta una certa sporgenza dell'occipite, distrutto nella sua porzione inferiore, così che non c'è più traccia di foro occipitale. Le gobbe parietali sono ben pronunciate, la destra meno che la sinistra, per cui risulta una evidente dissimetria, essendo il parietale sinistro più elevato e più sviluppato che il destro.

Nel desiderio di avere dati più esatti, e per parte di persona meglio esercitata in questo genere di osservazioni e di studî, a mezzo del chiarissimo prof. cav. T. Taramelli, che mi onora della sua benevolenza, feci pervenire il cranio della Comarcia all'illustre prof. cav. G Zoia; e qui trascrivo letteralmente il giudizio gentilmente proferito dall'esimio anatomista dell'Ateneo ticinese.

" In complesso il cranio è piccolo, ma di bella forma, e sufficientemente regolare. È però leggermente assimetrico, essendo sviluppata un po' più la parte sinistra. La fronte è alquanto stretta e fuggente allo indietro.

„ Sono bene appariscenti la glabella e le gobbe frontali, le sopraccigliari e le parietali. Sono discretamente sviluppate le arcate sopraccigliari e le occipitali posteriori. Invece sono piccoli i seni frontali e l'apofisi mastoidea sinistra.

„ Si notano le incisure sopraorbitali, due fori mastoidei a sinistra; il foro uditorio esterno dello stesso lato è normale, mentre il meato interno è piccolo. Mancano i fori parietali.

„ La sutura fronto-parietale (coronale) è aperta, normalmente dentata, e la sagittale è pure aperta e dentata, ma soltanto all'avanti ed all'indietro, mentre è semplice e chiusa in corri-

Cranio della Comarcia

spondenza dell'*obelion;* la lambdoidea, regolare ed aperta, offre quattro wormiani, due per ciascun lato.

„ All'interno le suture sono scomparse ad eccezione della squamosa sinistra; sono bene tracciati i solchi vascolari; si vede qualche fossetta per granulazioni di Pacchioni; è singolarmente sviluppata e saliente la cresta frontale interna e coronale.

„ Misure del cranio:

Circonferenza orizzontale	millim.	505
Curva preauricolare	„	218
„ soprauricolare approssimativa . .	„	310
„ frontale totale	„	138
„ parietale	„	123
„ sopraoccipitale	„	76
Diametro antero-posteriore massimo . .	„	176
„ trasversale massimo	„	148
Indice cefalico	centim.	84.05
Capacità approssimativa	cent. cub.	1,500

„ Cranio molto antico; brachicefalo vero; probabilmente maschile; di circa 35 anni. — Romano? — „

Fin quì il preclaro prof. Zoia, il quale chiude il diligente suo esame col dubbio che il cranio brachicefalo puro della Comarcia possa essere di tipo romano. Ma la forma brachicefala non manca nei più antichi depositi dell'epoca preistorica, e parmi che valga la pena di ricercare se a questa si possa far risalire il cranio in discorso.

È noto che l'Eschricht, il Retzius ed il Nilsson divisero la vetusta famiglia umana in due gruppi: brachicefalo l'uno, comprendente i primissimi abitatori dell'Europa e rappresentato oggidì dai Mongoli e dai Chinesi come anche dai Baschi, dai Finni e dai Lapponi, popoli costituenti una *razza mongoloide;* e dolicocefalo l'altro, formato da genti che dall'Asia vennero nel nostro continente e lo invasero. Dallo incrociamento di questi due tipi si farebbero derivare tutte le attuali razze europee. Questa distinzione però non resse di fronte alle scoperte posteriori ed

alle osservazioni alle quali queste diedero luogo. I rinomati cranî di Néanderthal, di Engis, e del vecchio di Cro-Magnon, cranî giudicati antichissimi, sono tutti dolicocefali, con fronte ristretta, bassa e sfuggevole, ed arcate sopraccigliari molto salienti. Nell'opera *Crania ethnica* De-Quatrefages ed Hamy affermano — ed Hamy lo ripete e lo dimostra eziandio nei *Précis de Paléontologie humaine* — che il tipo dolicocefalo fu anteriore a qualunque altro in Europa. Alle razze primitive di Cannstadt e di Cro-Magnon assegnano cranî dolicocefali; nella razza meno antica di Furfooz riconoscono forma mesaticefala o subbrachicefala, laddove il tipo brachicefalo puro viene dal Broca considerato siccome caratteristico di una quarta razza fossile. Egualmente dolicocefalo sarebbe l'antichissimo cranio dell'Olmo; il quale al chiaro Nicolucci lascia supporre che " anche questa forma craniale fosse propria di quegli uomini che nel cuore della nostra penisola vissero contemporanei di una Flora e di una Fauna in parte estinta, e furono i rappresentanti dell'umanità in quell'epoca, alla quale si dà il nome di prima età della pietra.[1] „ E dolicocefali vengono del pari dichiarati dall'egregio prof. Issel i cranî dei cavernicoli della Liguria.

Malgrado questi ed altri fatti ed osservazioni, che infirmano la opinione del Retzius, sembra che le forme del cranio umano differissero essenzialmente fino da tempi più remoti, e che fra gli aborigeni europei già si riscontrassero i due tipi, brachicefalo e dolicocefalo. „ La brachycéphalie et la dolicocéphalie des types humains, dice il De-Nadaillac, existaient en Europe avant les immigrations „ ed il Lubbock avverte che i cranî rinvenuti nelle caverne di varie regioni europee erano quali dolicocefali e quali brachicefali.[2]

In seguito dal centro dell'Asia orde immense di uomini, rami diversi del grande albero ariano, in epoche diverse e non ben

[1] Nicolucci, *Antropologia dell'Etruria.* Atti della R. Accad. di Scienze fisiche e matematiche. Napoli, 1867.

[2] De Nadaillac, *Les premiers hommes.* Vol. 2°, pag. 297. Paris, 1881. — Lubbock, *I tempi preistorici.* Pag. 241. Torino, 1878.

determinate, irruppero in Europa. Grosse maree umane si incalzarono da oriente verso occidente, si combatterono, si confusero e scomparvero, non lasciando dietro di sè che le povere tracce di cui noi con pazientissimo lavoro andiamo in cerca. E con queste varie razze si succedono diversi periodi o fasi di incivilimento, dal quale le razze inferiori sono soggiogate o distrutte, fin che si formano i popoli eminentemente perfettibili, la cui grandezza e il cui incessante progredire sono glorioso patrimonio della umana famiglia.

I popoli di origine ariana costituiscono il nucleo di coteste grandi immigrazioni, le quali, dalle regioni montuose della Bactriana si distesero prima nelle varie provincie asiatiche, quindi invasero l'intero continente europeo. A guisa di sconfinato ventaglio, gli Arii si estesero dall'Indo e dal Gange fino al mar Baltico, e dal Turkestan e dall'Oxus fino all'arcipelago Britannico, non arrestandosi che alle barriere insuperabili del Mare Glaciale. Questi popoli, che, a quanto sembra, recarono in Europa le prime nozioni dei metalli, fattori principali dell'umano dirozzamento, vi importarono eziandio diversi tipi umani, e ve li diffusero in tutte le regioni nelle quali vennero a prender stanza. Infatti brachicefali si pretende che fossero di preferenza i Liguri e gli Etruschi, laddove i Pelasgi, gli Umbri ed altri si vogliono dolicocefali.

Fra le genti preistoriche europee, adunque, e l'una e l'altra forma di cranio era rappresentata, così negli aborigeni o nei primissimi abitatori d'ogni regione, come fra le genti sopravvenute in successo di tempo. Per la qual cosa sembrami che nulla vieti di accordare al cranio brachicefalo puro della Comarcia un'antichità più remota che la romana. Nè il tipo brachicefalo può essere considerato come caratteristico della razza latina o della romana, in cui eziandio occorrono frequenti i cranî di forma diversa. Il preclaro prof. L. Maggi descrisse sei cranî stati esumati da tombe dell'epoca romana rinvenute a Casteggio, nel Vogherese. Fra questi sei cranî ve ne sono *due* dolicocefali puri, *due* subbrachicefali, *uno* brachicefalo puro ed *uno*

subdolicefalo. I due tipi quindi vi sono rappresentati in proporzioni presso che eguali.

Altre circostanze eziandio sembrano concorrere ad affermare al cranio in discorso una antichità assai remota, e sono le circostanze nelle quali esso fu rinvenuto.

La Brianza era senza dubbio abitata durante l'epoca preistorica. Ciò attestano le varie scoperte paleoetnologiche fattevi dallo Stoppani, dai fratelli Villa, dal Castelfranco e da me, che pure vi raccolsi in più località non scarsi cimelî dell'uomo esostorico. Il lago di Pusiano ebbe le sue palafitte in corrispondenza all'Isola dei Cipressi. La vicina torbiera di Bosisio fornì traccie di stazioni non che buon numero di armi e di strumenti litici, e cocci rozzissimi e qualche oggetto in bronzo. Indizî di una palafitta furono riscontrati nel lago di Annone, come pure avanzi di pali ed oggetti preistorici diversi apparvero nella torbiera di Maggiolino, in territorio di Rogeno, ed in altra presso a Casletto. In quanto alla Comarcia, dalla quale venne estratto il teschio umano di cui faccio parola, devo ripetere che, benchè non si riscontrassero indizî di stazione, pure da quella torbiera si raccolsero parecchi cimelî paleoetnologici. Alla sovraccennata mia collezione la Comarcia ha somministrato parecchie cuspidi di frecce e di lance, coltellini, nuclei, raschiatoi e schegge di pietra selce, un fuso di legno e varî dei così detti galleggianti per reti, un frammento di corno di cervo lavorato, alcuni denti di ruminanti, semi di avellana, qualche piccolo coccio di rozza stoviglia, uno spillone ed un coltello di bronzo.[1] Nessuna meraviglia, adunque, se un teschio umano, evidentemente antichissimo, esumato in località tutt'altro che povera di ricordi dell'uomo preistorico, si vorrebbe attribuirlo ai primitivi abitatori di quella contrada.

Quel teschio inoltre giaceva sul fondo della torbiera, sepolto sotto l'intero strato torboso, della potenza di ben due metri. Il processo di formazione della torba, naturalmente lento, deve senza

[1] *Rivista archeolog. della prov. di Como.* Fasc. 19. Giugno, 1881.

dubbio aver impiegato buon numero d'anni per formare lo strato torboso di due metri. E molto più lento deve essere stato il periodo della torbificazione della Comarcia, trattandosi di un piccolo seno di un lago ad acque fredde e magre, tal che nel verno gelano bene spesso, ed a fondo sabbioso e non rivestito da ricca vegetazione acquatica. Tali considerazioni non permetterebbero forse di assegnare al cranio della Comarcia una più alta antichità?

Attorno allo stesso cranio si rinvennero alcune schegge silicee, analoghe alle altre sparse quà e là nella torbiera e sepolte quali nella torba, quali nella marna del sottosuolo. Questa parmi altra circostanza della quale forse non è vano il tener conto, massime se la si aggiunga al rinvenimento in luogo di altri oggetti preistorici, come venne già accennato. Dal complesso delle condizioni paleoetnologiche della Comarcia non è lecito dedurre che l'uomo preistorico vi abbia tenuto stabile dimora; ma non si può neppure negare la sua presenza in quella località, nella quale probabilmente egli si recava dalle vicine stazioni di Bosisio e dell'Isola dei Cipressi, allo scopo di esercitarvi la pesca e la caccia. Là egli disseminò armi ed utensili, e nulla vieta di credere che vi abbia altresì lasciato il cranio del quale si è fatta parola.

Io non voglio, nè posso affermare che il cranio della Comarcia sia assolutamente preistorico; sembrami soltanto che le considerazioni esposte concedano di formulare anche siffatta ipotesi. La quale io espongo e sottopongo al giudizio degli studiosi, pago, ora e sempre, di chiamare la loro attenzione su di un fatto forse non totalmente destituito di valore.

Como, marzo 1882.

NOTA.

Mi faccio un dovere di aggiungere alcune altre notizie raccolte dopo che la presente memoria era già stata comunicata alla Società Italiana di scienze naturali.

A maggiore schiarimento delle circostanze che accompagnarono il rinvenimento del cranio in discorso, avverto che esso fu trovato ad un centinaio di metri circa dal limite orientale della Comarcia. E meglio ancora fu raccolto alla estremità di una linea la quale, partendo dal ciglio della strada che da Cesana-Brianza mena a Bosisio e proprio appena al di là della linea di confine fra i due Comuni e verso Bosisio, si avanza nella torbiera pel tratto di cento metri circa ed in direzione da levante a ponente. Dal punto in cui giaceva quel cranio al limite occidentale della torbiera verso il lago di Pusiano, corrono altri duecento metri circa. Aggiungo del pari che l'egregio signor dottore Oriani, accompagnato anche dal signor Carlo Mauri di Pusiano, avvertito subito del rinvenimento del cranio, accorse in luogo, e praticò diligenti e pazienti indagini. Non rinvenne verun altro osso o frammento osseo, nè emerse alcuna altra circostanza oltre quelle già accennate.

In secondo luogo noto che le torbe della Comarcia furono un tempo galleggianti, e quindi si potrebbe supporre che il cadavere di persona annegata nel lago di Pusiano potesse dal moto ondoso e da correnti essere portato sotto alle torbe e depositato fra queste ed il sottosuolo della torbiera. Da informazioni che assunsi in luogo e da persone meritevoli di piena fiducia non risulta che i cadaveri degli annegati nel lago potessero insinuarsi sotto alla torba e così addentro nella torbiera, come non consta che ciò siasi mai verificato. Venni piuttosto assicurato che a memoria di uomini i cadaveri degli annegati in detto lago o vennero pescati o vennero a galla dopo alcuni giorni, come di solito avviene. D'altra parte resterebbe sempre a spiegare e la constatata antichità del cranio della Comarcia, e la mancanza assoluta d'ogni altro avanzo di scheletro umano, e tutte le altre circostanze relative al giacimento del medesimo. Posso altresì affermare che da lunghi anni le torbe della Comarcia cessarono di essere galleggianti, e che quando vennero escavate esse appoggiavano sul fondo, e presentavano uno strato tutto continuo dalla parte più profonda alla superficie.

Chiudo poi con una parola di caldo ringraziamento agli egregi professori Giov. Vanini e T. V. Paravicini; il primo disegnò dal vero il cranio della Comarcia, ed il secondo ne fece la riduzione ad un $^1/_3$ della grandezza naturale e lo riportò sulla pietra.

DI UN AXOLOTL POLIMELICO

E DELLA PIÙ FREQUENTE CAUSA DI TALE ANORMALITA

NEI BATRACI URODELI.

Comunicazione del socio

Prof. Ferdinando Sordelli

Aggiunto alla Direzione del Civico Museo di Storia Naturale.

(Seduta del 25 giugno 1882).

Poco tempo dopo la comunicazione fatta alla Società dall' egregio nostro socio dott. Camerano, *intorno ad un caso di polimelia in un Triton taeniatus*,[1] io riceveva in dono dal preparatore del Civico Museo, sig. Barazetti, alcuni Axolotl *(Siredon lichenoides* Baird), provenienti dall'allevamento da lui fatto nel 1881.[2] E fra essi con piacere ne trovai uno il quale presentava un' anomalia affatto analoga a quella descritta da Camerano, salvo che invece di interessare l'arto posteriore sinistro, nel mio esemplare l'arto affetto da polimelia è l'anteriore destro.

Con moltissimi altri individui esso proviene da uova deposte il 26 aprile e nate il 20 maggio; ha dunque poco più di un anno di vita; misura cent. 15 $^1/_2$ e presentasi normalmente sviluppato in

[1] Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. XXV, 1882, p. 113.

[2] Sarebbe forse utile il descrivere il procedimento seguito per ottenere con tutta sicurezza un'abbondante propagazione di tali curiosi animali, ma non è questo il luogo opportuno. Solo ricorderò come i numerosissimi individui che ora si trovano sparsi nelle varie parti d'Italia, provengano tutti dagli allevamenti fatti dal signor Barazetti, e discendano da quelli stati per la prima volta introdotti dal compianto nostro presidente prof. Cornalia; al quale 7 esemplari pervennero vivi, nel novembre 1867, dal Giardino delle Piante di Parigi, donati dal fu prof. Augusto Duméril, allora direttore della « ménagerie des reptiles ». Di quei 7 individui, due vivono ancora adesso, per cui hanno circa 16 anni. Nessuno di essi ha mai subito la metamorfosi. Non così quelli allevati più tardi da Barazetti, parecchi dei quali offersero i curiosi fenomeni descritti già da Duméril fino dal 1866. (V. *Observations sur la reproduction, dans la Ménagerie des Reptiles du Muséum d'histoire naturelle, des Axolotls, batraciens urodèles à branchies extérieures, du Mexique, sur leur développement et sur leurs métamorphoses.* — Nouv. Arch. du Muséum, II, p. 265-292, pl. X).

tutte le sue parti, sia nelle proporzioni del corpo, sia nel colorito bruno-nerastro, segnato appena sui fianchi da macchie assai poco distinte. L'arto soprannumerario è evidentemente inserito sull'omero dell' arto già indicato a circa $^2/_3$ dall'articolazione di questo colla spalla; esso è più breve e più sottile degli arti anteriori (normali), e non ha che tre dita abbastanza bene sviluppate, assai divaricate fra loro, il mediano più lungo, l'interno più breve, tra le quali, alla base, vedesi tesa la pelle in forma di stretta membrana natatoria. La zampa, che dirò (impropriamente e solo per distinguerla dall' altra unita) *autosita*, non differisce a primo aspetto dalla normale sinistra, ma osservando bene si vede che, pur avendone la forma generale, il volume n'è di alcun poco maggiore e segnatamente le dita ne sono di circa una metà più lunghe; inoltre l' articolazione dell' avambraccio coll'omero è come leggermente girata e portata un po' più in alto, mentre, nella normale sinistra, l'avambraccio si piega un po' più decisamente dall' avanti all' indietro. Del resto questa zampa ha movimenti, si può dire, normali ed alterni con quelli della sinistra, nel camminare e nel nuotare. Non così invece avviene dell'arto soprannumerario, il quale non solo ha le dita immobili fra loro e sull' arto cui appartengono, ma esso stesso appare come rigido rispetto all' omero dell' autosita, ai movimenti del quale risponde passivamente. Ne viene che nei moti dell'avambraccio, allorchè questo si porta avanti, le due zampe si divaricano, e si riavvicinano all'incontro quando l'avambraccio si porta all'indietro. Osservando i movimenti dell' animale (ciò che il

Parte anteriore dell'animale, vista dal disopra, in grand. nat. Le branchie del 1° pajo sono state alquanto rialzate verso il dorso per lasciar vedere meglio le gambe.

lott. Camerano non potè fare pel suo *Triton*[3]), si vede quindi che 'arto soprannumerario riesce piuttosto d'impaccio che di aiuto.

Il caso descritto come unico fra gli Urodeli dal dott. Camerano cesserebbe quindi d'esser tale pel solo fatto della pubblicaione di questa mia noterella. Se non che io non era lontano lal credere che anche altri casi fossero noti, di anomalie di uesto genere, solo che si esplorasse meglio la relativa bibliorafia.[4] E in vero, parlando del mio caso col nostro collega ott. Malfatti, questi attrasse la mia attenzione sul lavoro del rof. AUGUSTO DUMÉRIL pubblicato nel 1867,[5] nel quale sono escritte e figurate numerose anomalie osservate appunto tra li Axolotl allevati nel Giardino delle piante di Parigi. Di quete il maggior numero appartiene a quelle anormalità dette *ctro-* e *polidattilia*, che consistono, rispettivamente, nella preenza di dita in numero inferiore, ovvero superiore alla norma. Ia *cinque* altri casi entrano nel novero delle aberrazioni comrese nel genere delle *polimelie*, e precisamente nella specie *ıelomele*, cioè offrono lo sviluppo di arti accessorî inseriti sui ormali, appartengano poi questi al cingolo toracico, ovvero al ingolo pelvico. Rientrano quindi perfettamente nella categoria elle aberrazioni descritte dal dott. Camerano e da me.

Quanto all'origine di tale mostruosità è naturale il credere ıe difficilmente si potrebbe accertarsene quando non si avesero tra le mani se non individui presi alla campagna, dei quali oco e punto si può sapere di quanto riguarda la vita loro anriore. Ma nel caso degli Axolotl la circostanza è ben diversa,

[3] In compenso l'egregio naturalista torinese ci diede interessanti particolari osteogici, che io non posso comparare col mio soggetto, fin che è vivo.

[4] Oltre quanto dirò in appresso, trovo notato che anche v. SIEBOLD, aveva già tto conoscere, con altre anomalie, un caso di melomelia rudimentale, di un *Tritone*, ɔè, cui s'erano sviluppate due dita soprannumerarie, con membrana interdigitale, a ello del ginocchio, *ov'era stato ferito* (C. T. E. v. SIEBOLD, *Observationes quaeım de Salamandris et Tritonibus*, p. 23, fig. 22).

[5] DUMÉRIL AUG., *Description de diverses monstruosités observées à la Ménagerie s Reptiles du Muséum d'histoire naturelle, sur les Batraciens urodèles à branies extérieures dits Axolotls* (Arch. du Mus. d'hist. nat. 1867, III, p. 119-130, ec 1 pl.).

e la loro storia getta, come vedremo, un raggio di luce ch
rischiara la genesi di certe anomalie per modo da doverle di
stinguere, quanto alla causa, da certe altre in apparenza affini.

È nota, infatti, la facilità estrema con cui detti animali ripro
ducono le parti asportate. Soprattutto nei primi mesi di età, e
anche in seguito, quando per poco si trascuri di nutrirli a temp
diventano voracissimi e strappano le branchie, le zampe e par
della coda ai compagni, i quali, come se nulla fosse, in poch
giorni rimettono le parti perdute. Ciò ebbe ad osservare pel prim
il prof. Duméril a Parigi, osservò il nostro Cornalia a Milano
potè verificare chiunque ebbe ad allevare di tali batraci. Anch
tra i numerosissimi Axolotl allevati dalle uova ottenute nel 188
da Barazetti, dei quali una notevole parte figurava all' Espos
zione nazionale nella galleria dell'Orticoltura, confinati com' e
rano in ispazî ristretti, avvennero più e più volte scene di sangu
ed estirpamenti di gambe, così da lasciar talvolta a nudo ome
e femori. Eppure non uno morì per questa causa, ma semp
l'arto ripullulava entro un tempo relativamente brevissimo. Tr
individui con estremità riprodotte rinvenne appunto il Dumér
le anomalie da lui descritte, e tra essi va pure collocato quel
da me descritto; sebbene, mi affretto a soggiungere, in ques
individuo, non si abbia potuto tener dietro fin dai suoi primor
alla produzione e sviluppo del fenomeno.

Da quanto dissi, risulta quindi estremamente probabile ch
anche l'anomalia descritta dal Camerano debba la sua origin
ad una mutilazione, in seguito riparata, essendo noto da ass
tempo con quanta facilità i Tritoni rimettono le parti perdut
specialmente le zampe e la coda. Il prodursi di tali anomal
non sarebbe adunque da ricercare nell'uovo e nella multiplicit
degli embrioni, ma sarebbe un fatto dovuto ad una riparazio
in eccesso dei tessuti, favorita senza dubbio da particolari co
dizioni della ferita[6]; giacchè non tutti gli individui mutilati r

[6] Una conferma di ciò l'avressimo nelle parole stesse di GEOFFROY ST.-HILAIR
« On peut d'ailleurs produire *à volonté* la duplication ou même la multiplication
la queue chez les lezards et surtout chez les salamandres; il suffit, pour obtenir

mettono poi, oltre le normali, anche delle parti in soprannumero. Si verifica, insomma, negli Axolotl e nei Tritoni, potrei dire nei batraci urodeli in genere, lo stesso fenomeno osservato nelle lucertole, presso le quali al posto della coda perduta ne ripullula un'altra e talvolta non una sola, ma due o tre.[7]

Con ciò non voglio dire, per altro, che tutte le polimelie debbano dipendere dalla facoltà di riparare le membra perdute. Anzi la più naturale conclusione che parmi poter dedurre dalle premesse osservazioni si è appunto questa: che se presso gli Urodeli è ovvio l'ammettere come la più probabile e più frequente causa della multiplicità delle membra la facoltà di poter riprodurre, talora in eccesso, certe parti perdute, laddove questa facoltà non esiste, noi troveremo appunto una fondata ragione per ammettere che il fenomeno sia dovuto a tutt' altra causa e verosimilmente ad una originaria duplicità dei germi. Nelle Rane polimeliche, per es., è naturale che la spiegazione valevole pei Tritoni e pegli Axolotl non serve più, poichè non credo che presso le Rane si sia osservata, almeno in modo sì manifesto, la proprietà già citata negli Urodeli.

Del resto anche l'osservazione dei caratteri presentati dalle anomalie istesse fin qui avvertite nei Batraci, induce a separar queste in due serie ben distinte. La *Melomelia* non interessa, come si disse, che l'arto, anzi una parte sola di esso e non offre rapporto alcuno col resto del corpo; onde si comprende come possa veri-

résultat assez intéressant sous le point de vue physiologique, de retrancher une portion du prolongement caudal, de diviser en deux ou plusieurs lambeaux l'extrémité du moignon, et de maintenir ces lambeaux séparés jusqu'à ce que la cicatrisation de chacun d'eux soit opérée. » — GEOFFR. ST.-HIL. *Hist. des Anomalies*, I, p. 456.

[7] Nella stessa categoria di fenomeni io pongo per conseguenza anche le chele mostruose dei crostacei. Anche qui abbiamo a che fare con membra le quali ripullulano colla massima facilità dopo essere state asportate.

Benchè riguardi un fatto non del tutto nuovo, parmi dover aggiungere qui ancora un'altra osservazione. Nello stesso acquario in cui tengo gli Axolotl havvi pure un pesce rosso (*Cyprinopsis auratus*) il quale, nei primi giorni di convivenza, si ebbe mangiate dai voraci coinquilini porzioni delle pinne anale e caudale. Queste andarono a poco a poco reintegrandosi, sicchè in meno di due mesi la restaurazione era completa. Però le parti nuove rimasero scolorate per modo che si distinguono ancora adesso da tutto il resto.

ficarsi presso gli animali dotati della facoltà di riprodurre certe parti del corpo, come fanno i Tritoni e gli Urodeli in genere.

Presso gli Anuri, invece, Rane, Rospi, ecc. è notevole come una tale anomalia, se pure si è riscontrata, debb' essere rarissima; anzi sopra 32 casi enumerati dal dott. TARUFFI,[8] *nemmeno uno* ve n'ha di vera melomelia. Invece tutti questi casi di membra soprannumerarie riguardano arti inseriti sui cingoli toracico o pelvico o altrimenti interessanti parti interne del tronco. Si tratta, insomma, di una polimelia che mi pare aver maggior diritto a questo nome, in quanto l'inserzione delle parti accessorie, *parasite*, è più profonda e in più intimi rapporti col resto del corpo. Presso gli Anuri adunque, le circostanze sono assai diverse, e come differiscono dagli Urodeli riguardo alla proprietà di ripristinare le parti perdute, così si vede che anche le anomalie degli arti sono diverse ed hanno evidentemente una diversa origine.

Così è ovvio l'ammettere che anche negli Urodeli potranno presentarsi di tali polimelie *a sede profonda*, dovute, a quanto sembra, ad originaria duplicità dei germi nell'uovo (cioè la *Pigo- Gastro- Noto-* e *Cefalomelia,* colle loro diverse varietà), nel modo stesso con cui si sono osservate negli Anuri, negli Uccelli, nei Mammiferi e nell'Uomo stesso. Come pure è plausibile il credere che se finora non abbiamo in vista casi di tal sorta di Polimelia nei Tritoni e nelle Salamandre, ciò dipenda dal fatto che tali animali passano generalmente inosservati, salvo quel piccolissimo numero che ne vien raccolto, per curiosità o per iscopi scientifici. Così come negli Anuri stessi scarsissimi sarebbero i casi noti di polimelia se non fosse il grosso contingente apportato a quest'ordine di fatti dalle Rane *mangerecce* (*R. esculenta* e *temporaria*), le quali contano *28 casi* sopra i 32 citati dal dott. TARUFFI nel 1880.[9]

[8] TARUFFI, *Nota storica sulla polimelia nelle rane* (Atti della Società italiana di scienze naturali, 1880, p. 112-122). — Il prof. CORRADO PARONA descrisse posteriormente un altro caso di polimelia nella Rana comune (*Nuovi casi di pigomelia nei vertebrati,* nel Giorn. d'Anat. Fis. e Patol. degli animali, Pisa, 1881, p. 4 dell'estr.).

[9] Vedi la nota antecedente.

Mentre per l'opposto la *melomelia* potrà forse anche avere altra origine, ma da quanto finora s'è veduto si può quasi esser sicuri che dipenderà *nel maggior numero dei casi* da una azione affatto locale, posteriore alle prime fasi dell'embrione e che può far sentire i suoi effetti ancora quando l'animale è già sviluppato.

L'ordine con cui si producono tali anomalie è in ogni modo mirabilissimo. Anche in queste aberrazioni *d'origine traumatica* la legge primamente messa in bella luce da Geoffroy St.-Hilaire, della omologia delle parti (*loi de l'affinité de soi pour soi*), non solo non vien meno, ma si può dire ne riceve una bella conferma. Poichè non s'è visto finora una zampa nascere sopra una coda mozzata, o sopra un arto morsicato spuntare una coda. Anche la coda degli Axolotl riceve talora fieri strappi e mutilazioni dai poco garbati compagni. Ma anche per essa avviene o la restaurazione per così dire normale, oppure presso i margini o ai lati della coda ripristinata nascono delle appendici, come falde o porzioni di una coda soprannumeraria.

Geoffroy St.-Hilaire [10] collocava tutti i suoi mostri *polimelici* nella categoria dei *mostri doppi*, ossia formati dall'unione di due individui, completi o meno, ed io pure ammisi ciò nella mia Memoria, scritta nel 1876, *sopra una Rana polimelica del Civico Museo.* [11] Ora dopo le riferite osservazioni non parrebbe che la melomelia dei Tritoni e degli Axolotl possa mettersi fra i mostri *doppi*, giacchè l'individuo era in origine affatto normale ed *unico;* e ammettendo l'anomalia si produca in questi casi speciali per una sorta di *gemmazione*, è chiaro che questa non potrà mai estendersi fino a produrre un individuo intero, mentre solo negli animali inferiori e nelle piante abbiamo una gemmazione

10 ISIDORE GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux.* Bruxelles, 1837, III, p. 130. — Id. « *Tératologie* » in: Dict. univ. d'histoire naturelle, par D'ORBIGNY. Paris, 1848, XII, pag. 467.

11 SORDELLI, *Sopra una Rana polimelica del Civico Museo di Milano,* con alcune considerazioni sulla polimelia e sulla polidattilia degli articolati. (Atti d. Soc. Ital. di Sc. nat. XIX, 1876, p. 393).

vera e completa, per la quale l'individuo è suscettibile di moltiplicarsi, non solo in via normale, ma anche in modo eccezionale quando venga ferito o mutilato. — Se si riflette d'altra parte che " *Natura non facit saltus* „ e che *l'individualità animale procede per gradi*, non parrebbe si possa respingere del tutto l'idea che una nuova gamba o parte di essa, nata sopra un arto normale preesistente, se non può dirsi *fisiologicamente* un nuovo individuo, potrebbe essere tuttavia considerata come *una parte* di un nuovo individuo, necessariamente non autonomo.

Con tal modo di considerare le cose però anche la *polidattilia*, messa da Geoffroy St.-Hilaire fra le *emiterie* o anomalie *semplici*, dovrebbe essere considerata come una mostruosità doppia, giacchè come abbiam visto negli Axolotl e nei Tritoni [12] *la causa* di questa anomalia *è la stessa* che produce la melomelia. Mentre se si nega agli Urodeli polidattili la qualità di mostri doppi, bisognerà negarla, evidentemente, anche a quelli affetti da melomelia, originata anch'essa dal riprodursi in eccesso di una porzione più o meno estesa di un arto.

Da questa piccola discussione parmi adunque dover concludere che la classificazione dei mostri polimelici data da Geoffroy St.-Hilaire e seguita pressochè generalmente fino ai giorni nostri, è difettosa, ed è suscettibile di miglioramento solo quando si voglia avere maggior riguardo alla *origine* delle anomalie, origine la quale, nei batraci almeno, si riconobbe assai diversa, secondo che trattisi della melomelia, oppure delle altre forme di polimelia.

[12] Oltre gli Axolotl polidattili descritti da DUMÉRIL (*Descriptions de diverses monstruosités*, ecc.), si conosceva da tempo il Tritone (*Triton cristatus*) di cui parla ISIDORO GEOFFROY ST.-HILAIRE nella già ricordata sua opera (vol. I, p. 488, tav. III), il quale aveva la zampa posteriore destra terminata da *sei* dita, e la sinistra, pure posteriore, con *sette* dita.

Seduta del 30 luglio 1882.

Presidenza del Vice Presidente cav. Antonio Villa.

Il Segretario Sordelli legge una nota inviata dal socio dot A. P. Ninni, *Sopra una specie di Tonno nuova per l'Adriatico.* Questa è il *Thynnus brachypterus* C. V., specie di cui l'A. dà la descrizione e le misure, in confronto col Tonno volgare, dal quale ritiene debba tenersi specificamente distinto. Alla nota medesima è poi aggiunto un prospetto sinottico delle otto specie di Tonni finora osservati nell'Adriatico.

Legge quindi altra nota del socio Oddo Arrigoni, nella quale sono descritti *Due casi di deviazioni nel becco degli Uccelli;* il primo in una Cinciallegra *(Parus major)*, il secondo in un' Allodola capelluta. Accompagnano lo scritto due figure, a maggior chiarezza dei fatti segnalati dall'autore.

Il socio Salmoiraghi comunica alcune *Osservazioni geologiche* fatte in occasione di recenti lavori ferroviarî nei dintorni del lago di Comabbio. Mostra come le colline di quella regione, esternamente rivestite di terreni morenici, abbiano una interna ossatura di gonfolite, che già fu osservata in diversi affioramenti dallo Zollikofer. Accenna pure come questa gonfolite appoggi in stratificazione trasgressiva sovra una mollassa miocenica fossilifera, della quale mostra alcuni esemplari di foraminifere. Nota infine l'indipendenza del calcare nummulitico di Ternate dalla gonfolite di Comabbio che parimenti dovrebbe ascriversi al mio-

cene, mentre le due formazioni sono, nelle carte geologiche più recenti, riunite in un solo colore.

Terminate le letture, il Segretario Sordelli, a nome della Presidenza, presenta il diploma e la medaglia d'argento stati conferiti alla Società dalla Giuría dell'Esposizione nazionale 1881, " per aver esposto oggetti etnografici antichi e moderni comparati e per l'iniziativa presa già nel 1879 di fondare una collezione etnografica lombarda ".

Presenta altresì, a nome del socio Trevisan, alcune copie della biografia da lui scritta intorno al prof. *Emilio Cornalia*, e le distribuisce fra i Socî, secondo il desiderio espresso dall'autore.

È letto ed approvato il processo verbale dell'adunanza 25 giugno 1882.

Parimenti, messa ai voti la proposta per nominare socio effettivo il signor

Scarpa dott. Giuseppe, di Treviso, presentata dai Soci *Ninni*, *Sordelli* e *Pini*, viene approvata all'unanimità.

Letto per ultimo, seduta stante, il presente verbale, viene esso pure approvato.

Ferdinando Sordelli
Segretario.

SOPRA UNA FORMA DI TONNO

NUOVA PER L'ADRIATICO.

Nota del Socio

Dott. ALESSANDRO PERICLE NINNI.

(Seduta 30 luglio 1882).

Nel Volume VIII dell'*Histoire naturelle des poissons* di Cuvier e Valenciennes, tra i Tonni Mediterranei trovasi descritto il *Thynnus brachypterus* appellato volgarmente *alicorti,* [1] specie cotesta prossima allo *Scomber thynnus*, L. o *Thynnus vulgaris*, C. V., ma che si distingue da questo per le pettorali molto più corte in proporzione e pei disegni affatto speciali che porta ai lati del corpo.

Il Tonno alacorta è tuttora mal noto e fu osservato nei mari italiani soltanto dal Giglioli. [2] Nessun autore, ch'io sappia, lo citò dell'Adriatico. [3]

Per tali ragioni credo interessante l'annunciare che l'*Orcynus brachypterus* vive nell'Adriatico, comparendo non tanto raramente e talvolta anche in abbondanza nell'estiva stagione.

La disposizione delle macchie dei miei esemplari non è quale viene rappresentata nella tav. 211 di Cuvier e Valenciennes e nella tav. 46, fig. 2 del *Reg. An. ill.*, ma è precisamente come viene descritta a pag. 99 del Vol. VIII dell'*Hist. des Poiss.* Vale a dire " Le fond de la couleur est, comme dans le thon ordinaire, bleu d'acier sur le dos, argenté sur les côtes et sous

[1] C. V. t. VIII (1831), p. 98-102, tab. 211.

[2] E. H. GIGLIOLI, *Catalogo degli Anfibi e Pesci Ital.* (1880), p. 25, d. Estr. *Th. brachypterus*. Portoferrajo. Giugno. « Specie che va ulteriormente studiata. »

[3] Il Canestrini nei *Pesci d'Italia* (1872), p. 102, dice: « È una specie che credo rara nei nostri mari; io non l'ho mai osservata. »

le corps. Dans le bleu-noir du dos il y a des taches d'un bleu plus clair. De chaque côté du dos on voit douze ou treize [1] bandes verticales noirâtres, séparées par des intervalles plus etroits; sur chaque bande est une série de taches rondes de la teinte du fond. En d'autres termes, on pourrait dire que le fond est d'un bleu ou d'un plombé foncé, avec des lignes et des séries verticales de taches plus claires „.

L'*O. brachypterus*, paragonato coi giovani tonni a lunghe pettorali, offre sempre delle notevoli differenze; anche il sistema di colorazione, sebbene simile in entrambe le forme (in età giovanile), è diverso, poichè io non ho mai osservato che le linee verticali e le macchie sorpassino la linea laterale nell'*O. thynnus*. Lo scarso materiale da me raccolto non mi permette certo di esporre un' opinione sulla bontà specifica della presente forma. Secondo il Lütken il *brachypterus* non sarebbe altro che un giovine *Orcynus thynnus;* ma crede il medesimo autore che la maggior parte delle specie del gruppo *thynnidae* dovranno essere eliminate, perchè riposanti soltanto sopra differenze di poco valore ed in massima parte provenienti dall'età.

L' *Orcynus brachypterus* fu descritto da varî autori e figurato da Cuvier. La figura dell'alacorta data dall'Yarrell [1] non rappresenta questo pesce ma l'*Auxis rochei.*

[1] Talvolta queste fascie non sono segnate tanto nettamente da potersi numerare con facilità.

[2] YARRELL W., *A hist. of British fishes.* Third ed. v. II, p. 219.

Dimensioni di due *Or. brachypterus* e di un giovine *Or. vulgaris* presi nell'Adriatico nel giugno 1882.

	Or. brachypterus	*Or. brachypterus*	*Or. vulgaris*
Lunghezza totale	0^m,540	0^m,550	0^m,815
Altezza [1]	0^m,140 (?)	0^m,130 (?)	0^m,200 (?)
Larghezza del corpo (all'apice P) . .	0^m,088	0^m,086	
Lunghezza laterale del capo	0^m,138	0^m,145	0^m,220
Larghezza del capo.	0^m,072	0^m,070	
Occhio	0^m,023	0^m,025	0^m,030
Spazio preorbitale	0^m,045	0^m,044	0^m,074
Spazio interorbitale.	0^m,048	0^m,044	0^m,076
Lunghezza delle Pettorali.	0^m,070	0^m,071	0^m,140

Seguendo le idee esposte dal chiarissimo dott. Lütken le forme Adriatiche del gruppo *thynnidae* apparterrebbero alle seguenti specie:

Gen. **Orcynus,** Risso.

1. O. germo (Lac.).

Th. pacificus, C. V., Hist. Poiss., VIII, 133.
Sc. alalunga, L. Gm., Syst. Nat., I, 1330.
Th. albacora, Lowe, Proc. Zool. Soc., 1839, 77.
Th. argenti-vittatus, C. V., Hist. Poiss., VIII, 134.
Th. balteatus, C. V., Hist. Poiss., VIII, 136.
Th. sibi, Temm. et Schleg., Faun. Jap. Poiss., 97, tab. 50.
Th. macropterus, Temm. et Schleg., Faun. Jap. Poiss., 98, tab. 51.

[1] I Tonni che si portano d'estate nel mercato di Venezia sono tutti mutilati, poichè con un taglio circolare viene tolto ad essi gran parte del ventre in un coi visceri e le branchie.

2. O. THYNNUS (L.).

Th. brachypterus, C. V., Hist. Poiss., VIII, 98, tab. 211.
Th. coretta, C. V., Hist. Poiss., VIII, 102.

Gen. **Thynnus,** (s. s. Lütken).

(*Thynnichthys*, Giglioli).

3. T. PELAMYS (L.).
4. T. THUNNINA, C. V.

? *Th. brevipinnis*, C. V., Hist. Poiss., VIII, 112, tab. 213.

Gen. **Auxis,** C. V.

5. A. ROCHEI (Risso).

Gen. **Orcynopsis,** Gill.

(*Pelamychthys*, Giglioli).

6. O. UNICOLOR (Geoffr.).

Gen. **Pelamys,** C. V.

7. P. SARDA (Bloch).

DEVIAZIONI NELLE MASCELLE DEGLI UCCELLI.

Nota del Socio

ODDO ARRIGONI DEGLI ODDI.

(Seduta 30 luglio 1882.)

Mi pregio segnalare all'attenzione degli studiosi due casi di deformità nel becco degli uccelli.

Osservansi in due individui, che appartengono alla mia raccolta ornitologica: una cinciallegra (*Parus major* Linn.) e una cappellaccia (*Alauda cristata* Linn.).

Per maggiore chiarezza ne unisco le figure. Siccome poi fra le molte pubblicazioni che consultai in argomento mi avvenne recentemente di leggerne una accurata e interessantissima dell'illustre prof. Parona, inserita negli *Atti* di questa Società (Vol. XXIII, 1880, pag. 127 e seg.), in cui descrive la deviazione delle mascelle, osservata egualmente in una cinciallegra, e ne dà anche la tavola, così sembrami chiaro del pari, più utile, e certo più breve, annotare le differenze che passano fra queste due anormalità, anzichè estendermi in oziose descrizioni.

Devo premettere che l'individuo ch'io posseggo è adulto, di sviluppo completo, e nell'atto che l'uccisi constatai dalla vivacità dell'occhio, dalla sveltezza dei movimenti, dalla lucidezza delle penne e dalla nutrizione che era in perfetto stato di benessere. (Fig. 1.)

La deviazione nell'uccello illustrato dall'egregio professore

incomincia più vicina alla base del becco, il quale assume e mantiene una forma arrotondata, mentre nel mio l'incontro delle

Fig. 1.

due mascelle è più avanzato, e il becco si conserva piuttosto schiacciato. Immediate nell'incontro, e pronunciatissime, sono le due curve nell'esemplare del Parona, ciò che non avviene nel

Fig. 2.

mio; le punte di quello ottuse, in questo nella mascella inferiore acuminata, nell'altra tronca; ma da attento esame dubi-

terei che quest'ultima si fosse spezzata. In entrambi la mascella superiore che passa a sinistra della inferiore.

Molto differente, come potrà agevolmente rilevarsi dalla fig. 2, è l'anormalità nel becco della cappelluta. La mascella inferiore, che anche in questa oltrepassa la superiore a destra, e egualmente circa in quel punto ove terminerebbe il becco normale, ha i due margini rientranti, che finiscono col riunirsi in una rotondità a punta ottusa. Ma più rimarchevole è l'irregolarità della mascella superiore, dapprima curva in basso, poi che si ritorce a spira, e termina colla estremità smussata. Le curve che precedono l'incontro impediscono che il becco possa chiudersi. A dir vero riesce difficile capacitarsi come questo uccello abbia potuto prendere il cibo, eppure dallo sviluppo perfetto e dall'abito offre indizî sicuri di età avanzata e di ottime condizioni.

Pongo termine col menzionare un altro esempio di alterazione nel becco. Uno storno (*Sturnus vulgaris* Linn.) della stessa mia raccolta, che ha la mascella superiore molto allungata, e colla punta acutissima. Veste completa livrea d'inverno e non presenta nient'altro degno di osservazione.

Ometto la bibliografia, riportandomi a quella diligentissima, che correda l'interessante memoria del sullodato prof. Parona.

ALCUNE OSSERVAZIONI GEOLOGICHE

SUI DINTORNI DEL LAGO DI COMABBIO

dell' Ingegnere

FRANCESCO SALMOJRAGHI.

(V. Tav. 5.a)

(Seduta 30 luglio 1882.)

La ferrovia, che deve accorciare per Milano la distanza al valico del Gottardo, tracciata con felice andamento quasi rettilineo da Gallarate a Laveno, attraversa un gruppo di colline all'Est del Lago di Comabbio e al Sud di quello di Varese, per scendere alla depressione di quei laghi, indi al Verbano. — Tale attraversamento richiese una galleria, detta del *Ronco*, progettata della lunghezza di 1510 metri e precisamente posta fra Cimbro, Villadosia, Varano e Cuvirone sul confine delle provincie di Milano e Como.

In una memoria d'argomento idrotecnico pubblicata alcuni mesi or sono in collaborazione con l'ing. E. Paladini [1] mi occorse già di annunciare, che gli attacchi di quella galleria, contrariamente alle previsioni, avevano incontrato un nucleo di conglomerato a grossi elementi (Gonfolite), che alla prima impressione e forse non erroneamente giudicai per miocenico.

Successivamente mi interessai a seguire il progresso del lavoro sotterraneo del Ronco e potei raccogliere in esso e fra quelli adiacenti a cielo scoperto alcuni fatti geologici, che credo utile di segnalare in via preventiva, attendendo che più tardi dal com-

[1] PALADINI e SALMOJRAGHI, *Sulla derivazione dal Fiume Tresa e sistemazione del Lago di Lugano, ecc.* Milano, 1882.

pimento dei lavori e da alcune determinazioni paleontologiche e litologiche scaturiscano gli elementi di più sicure conclusioni cronologiche.

L'area attraversata colla Galleria del Ronco forma un complesso di mediocri elevazioni, i cui tratti orografici difficilmente possono essere descritti. Due linee principali di colline spiccano in essa. L'una occidentale si eleva presso la cascina *Boffalora* di Varano all'incile della Brabbia, emissario del Lago di Comabbio, e con cresta continua e andamento da Nord a Sud passa fra Corgeno e Cuvirone, dividendo ivi il Lago di Comabbio dalle paludi di Varano e dal Rivo Lento, che ad esse affluisce; poi proseguendo colla stessa direzione su Vergiate, spicca un ramo a sinistra verso Torretta, determinando con ciò la valletta del Rivo Dondi. All'Est un'altra linea di colline discontinue si diparte da Bodio presso il Lago di Varese su Casale Litta e S. Pancrazio con andamento da N-N E a S-S O, fiancheggia la Brabbia ed il Rivo Lento, indi piega a S-E e racchiudendo con il ramo precedente l'insenatura piana di Cuvirone si spinge fino presso Cimbro. Tra le due linee non intercede però una depressione continua, poichè esse si toccano e si fondono insieme presso Cuvirone stesso.

La ferrovia, appena attraversato il Torrente Strona, fora in isbieco quest'ultima linea di colline, l'orientale, con una direzione all'incirca da S-S E a N-N O entrando in galleria presso Cimbro e sboccandone nel Rivo Lento; solo dappoi per evitare i piani torbosi e l'abitato di Varano si piega ad incidere con una forte trincea l'estremo Nord della collina occidentale in vicinanza della Boffalora.

Per l'intelligenza di quanto dirò, giova anche premettere, che la Galleria fu attaccata, oltre che per le due bocche, anche per quattro pozzi distribuiti sull'asse e distinti con numeri d'ordine, il primo essendo quello più al Sud. Infine i lavori incominciarono verso la fine del novembre scorso, e la perforazione complessiva in tutti gli attacchi è giunta in oggi (30 luglio 1882) a poco più di una metà dell'intero sotterraneo.

Premesso ciò, accenno anzitutto come il soprassuolo sul dorso della collina del Ronco, come pure su quello delle colline adiacenti, ad eccezione di alcune vallette a fondo torboso, è dappertutto morenico.

I terreni però che comprendo sotto il nome di *morenici* non presentano dovunque gli istessi caratteri di giacitura e composizione.

Distinguesi anzitutto la schietta morena caratterizzata dall'assenza di stratificazione, dalla mescolanza caotica di grandi massi non rotolati, di ciottoli (alcuni striati), di ghiaie, sabbie ed argille. Essa fu messa a nudo nella parte meridionale della Trincea d'approccio alla Bocca Sud, ed ivi costituisce una delle cerchie continue dell'anfiteatro del Verbano, depositata in una sosta di regresso del ghiacciaio e precisamente quella cerchia, che ha determinato la falda destra della valle intermorenica del Torrente Strona.

Della stessa natura sono i lembi di schietta morena sparsi sulle falde e sulla cima del colle, deposti parimenti nel regresso del ghiacciaio e rappresentati specialmente da massi erratici giacenti alla superficie o di poco affondati nel suolo. Questi massi però attualmente sono in gran parte scomparsi, essendo per lo più formati di gneiss e perciò ricercati come materiali da costruzione. Ne rimangono ancora parecchi e tra gli altri merita di essere citato un masso di cloritoschisto a schistosità contorta sporgente per un volume di 62 m. c. sul colle del Ronco tra il Pozzo 3 ed il Pozzo 4.

Si distinguono in secondo luogo diversi depositi lacustro-glaciali. Uno d'origine intermorenica fu tagliato nella parte centrale della Trincea d'approccio alla Bocca Sud; consta di strati di sabbia argillosa coperti da un'alluvione ghiajosa e successivamente da un mantello torboso. Il bacino lacustre ivi fu manifestamente determinato dalla cerchia morenica già citata e dalla falda meridionale del Colle del Ronco e fu riempito dopo il ritiro del ghiacciaio. L'altro è un deposito lacustro-glaciale di ostacolo. È composto di argille più o meno sabbiose, poco coe-

renti, quindi franose, con qualche ciottolo e rari massi. Occupa in parte sotto forma di strati orizzontali sottili la valletta del Rivo Lento e venne inciso dalla Trincea d'approccio alla Bocca Nord. È facilmente spiegabile come nell'avanzamento o nel regresso del ghiacciaio tra la fronte di questo e la falda Nord del Colle del Ronco si sia temporaneamente intercluso un laghetto glaciale.

In terzo luogo si notano moltissimi depositi di sfacelo morenico dei quali possono distinguersi due tipi principali; il primo di alluvione nettamente stratificata, e tale è quella composta di ciottoli, ghiaje e sabbie, che ricca di polle d'acqua appare nella parte settentrionale della Trincea d'approccio alla Bocca Sud. Il secondo tipo è quello di detriti di falda per lo più formati di massi e ciottoloni e scheggie e terra, a struttura caotica o con incerte linee di stratificazione. Un esempio ne porge la parte meridionale della Trincea della Boffalora.

Questi sono i terreni d'origine morenica incontrati dalla ferrovia nella traversata del Ronco, i cui spiccati caratteri palesano la fase nella quale si sono formati. Parmi però che si debba distinguere un altro terreno morenico, che è quello precisamente, che fu incontrato nella perforazione dei pozzi della galleria al disotto della morena superficiale e prima dell'incontro del nucleo gonfolitico, e che appunto per l'esistenza di questo nucleo si presenta fortemente acquifero. Esso ha caratteri variabili, or caotico ora discontinuamente stratificato, con i soliti massi e ciottoli sparsi in diversa misura fra elementi fini, argillosi o sabbiosi. È certamente una morena per la presenza di erratici a spigoli acuti e di ciottoli striati ed è poi la più antica delle morene perchè immediatamente addossato alla Gonfolite. Ma non essendo stato scoperto su ampi tagli, non potei afferrarne bene i caratteri per giudicare in qual fase glaciale fu deposto, se cioè in quella d'avanzamento precedente gli anfiteatri o in una di regresso d'un primo e più antico periodo glaciale e se esso subì modificazioni e quali dopo essere stato deposto.

La petrologia dei terreni morenici del Ronco, a qualunque

fase appartengano, è formata per la massima parte di gneiss, che si presentano con multiforme struttura ed aspetto, or con mica argentina, or bronzata, per lo più nera, or con strati continui o noduliformi di felspato, or facenti passaggio ai micaschisti, ora ai graniti.

I graniti pure non vi mancano ma sono più rari. Sono graniti normali col felspato bianco o rossastro e copia di larghe lamelle di mica nera, che non potei però distintamente riferire a giacimenti noti. Così vi trovai dei micaschisti e delle quarziti, un protogino, un masso di cloritoschisto già prima citato e delle serpentine; queste finora solo alla superficie e sempre in piccoli ciottoli lisciati e striati.

Vi si trovano anche delle roccie amfiboliche; ma in generale sono desse in ciottoli arrotondati e con tutta probabilità (almeno in parte) provengono dalla formazione gonfolitica di cui sarà parola più avanti.

Fra gli erratici di roccie cristalline, di cui può in modo assoluto determinarsi la provenienza, cito, anche perchè rarissimi: un masso di granito rosso, indiscutibilmente di Baveno, del volume di $0^{m. c.},40$, giacente alla superficie nel Rivo Lento; e un ciottolo angoloso di porfido rosso pure senza alcun dubbio riferibile alla formazione di Val Gana o del Ceresio, e questo trovato nella morena più antica nella escavazione del Pozzo 4.

Vi si contano anche molti calcari, specialmente nelle morene più profonde; forniscono anzi la massima parte dei ciottoli striati. Sono dolomie bianche subsaccaroidi, calcari oscuri appartenenti ai terreni secondarî delle Prealpi nostre, ma difficilmente identificabili nella loro provenienza. Possono soltanto identificarsi, per i caratteri petrografici o paleontologici costanti, alcuni ciottoli, non frequenti, di Majolica e alcuni più frequenti di Calcare nummulitico. Questo, senza dubbio, proveniente dal giacimento di Travedona-Ternate, trovasi anche in grossi massi; i ciottoli piccoli però vi sono bensì striati, non mai completamente arrotondati, ciò che è spiegato dalla brevità del loro percorso.

In sostanza la petrologia delle morene del Colle del Ronco non differisce sensibilmente da quella nota delle altre morene dell'anfiteatro della sponda sinistra del Ticino.

Gli attacchi della Galleria del Ronco, come già dissi, dopo aver perforato questo terreno morenico, incontrarono un nucleo di conglomerato cui torna utile assegnare il nome di *Gonfolite.* In sul principio parve difficile differenziare questo nuovo terreno dal morenico, poichè alcuni caratteri generali sono comuni ad entrambi, e d'altronde nei lavori sotterranei e specialmente in quelli d'approfondimento dei pozzi, il piccolo spazio, la scarsa luce, l'acqua, il fango concorrono a rendere poco distinguibile la materia che si escava. Ma quando la stessa Gonfolite apparve successivamente in tutti gli attacchi, al Pozzo 1 alla profondità di circa 26^m (cioè presso l'imposta della Galleria) ai Pozzi 2, 3 e 4 alle profondità rispettive di circa 8, 7 e 14 metri, e infine alla Bocca Nord ad una distanza misurata orizzontalmente dal principio del sotterraneo di circa 60^m, e quando per questo incontro si dovettero modificare i mezzi di escavazione, divenne evidente che il Colle del Ronco conteneva un'interna ossatura di Gonfolite, solo esternamente rivestita di un mantello morenico.

Riportando i dati anzidetti sul profilo della Galleria si riconosce anche, che l'ossatura stessa viene assecondata dalla falda esterna soltanto dal lato di Nord, in altri termini che il mantello morenico si è specialmente accumulato sulla falda che guarda a Sud.

La Gonfolite del Ronco ha i caratteri seguenti:

Anzitutto gli elementi, che la formano, sono tutti ciottoli rotolati con forme subsferiche o elissoidiche, ma con superficie d'ordinario non lisciate. Eccezionali veramente vi sono i frammenti a spigoli vivi. I ciottoli si distinguono per le loro notevoli dimensioni. Credo non errare assegnando loro un diametro medio di 0.20. Non vi mancano ciottoli minori e tratte anche dove i ciottoli minori prevalgono, riducendosi con ciò la strut-

tura della roccia a quella di un'ordinaria puddinga. Ma molti anche sono i ciottoli maggiori di 0.30, 0.40, 0.50 di diametro e tratte dove essi prevalgono. E queste dimensioni sono eccezionalmente superate talvolta con massi di 1^m ed oltre. All'attacco verso Nord del Pozzo 2, a 10^m dall'asse del Pozzo, ne occorse uno di roccia granitoide, che richiese cinque colpi di mina e fu stimato dai minatori del volume di $4^{m.c.}$ Più precise dimensioni constatai in un blocco di granito porfiroide incontrato presso al fondo del Pozzo 4. Esso misurava circa 1.50 × 1.50 × 1.80 e non fu nemmeno in totalità estratto. Questi blocchi non hanno più forme regolari di sfere od elissoidi; ma sempre la loro superficie è grossolanamente arrotondata.

Credo non priva di importanza la constatazione di queste dimensioni massime dei ciottoli della Gonfolite per il problema interessante della loro provenienza e per la determinazione dell'agente che li ha trasportati.

La petrologia degli elementi della Gonfolite del Ronco è svariata pur circoscrivendosi nei limiti di poche famiglie di roccie, cioè delle roccie cristalline massiccie e delle calcaree. Le roccie gneissiche vi sono rarissime e ciò costituisce un carattere differenziale, che giova assai per distinguere la Gonfolite dai terreni morenici, poichè vedemmo che questi in prevalenza constano di gneiss. Così pure non vi trovai finora nè arenarie, nè roccie serpentinose.

Per vero mi mancò il tempo per studiare le roccie della Gonfolite del Ronco nell'intento di identificarle con quelle in posto del vicino Piemonte, alle quali assomigliano più che non a quelle della Lombardia. E una tale identificazione, importantissima per lo stesso problema sovra accennato, non può oramai in altro modo fondarsi che sulla osservazione microstauroscopica delle lamine sottili. Attendendo quindi i risultati di questo studio, mi limito ora ad una semplice enumerazione.

Le roccie amfiboliche sono le prevalenti fra i ciottoli della Gonfolite del Ronco, indi la grandissima tenacità della materia che vi si escava. Sono vere sieniti a felspato ed orneblenda, con

o senza quarzo, e sieniti micacee a larghi prismi di orneblenda e prismi esagonali di mica nera, arieggianti perciò la Tonalite, ma non identiche ad essa. Sono dioriti con diversi gradi di distinguibilità dei componenti e porfidi amfibolici ed amfiboliti ed altre molte mal definibili coi soli caratteri della macrostruttura.

Le roccie granitiche sono in minor numero; vi hanno graniti normali bianchi e graniti senza quarzo e graniti porfiroidi a grossi cristalli emitropi di ortose. Vi trovai pure qualche protogino.

Le roccie calcaree infine sono meno svariate; o sono calcari grigi con punteggiature spatiche o dolomie parimenti grigie o calcari saccaroidi micacei. Il Calcare nummulitico vi è escluso. Alcuni poi dei ciottoli dolomitici sono decomposti e si trasformarono in noduli di creta pulverulenta. Specialmente di calcare poi sono i ciottoli non arrotondati; alcuni di essi sembrano improntati ma non distintamente.

Tutta questa congerie di ciottoli è copiosamente cementata insieme da un'arenaria grossolana, azzurra, tenace; la quale alla sua volta consta di granelli rotondi o scheggiati di quarzo jalino o appena translucido con pagliette di mica e granuli verdi probabilmente cloritici riuniti da un cemento, che da diverse analisi mi risultò variabile nella sua composizione, or calcareo, or dolomitico, ma per lo più dolomitico-ferruginoso.

Questa stessa arenaria, che forma il cemento della Gonfolite, si alterna di quando in quando ai banchi della Gonfolite stessa formandovi delle lenti stratiformi o degli interstrati generalmente non continui. Sono singolari poi alcuni interstrati pure lentiformi di una Molassa argillosa fossilifera, della quale dirò più avanti.

La Gonfolite del Ronco è stratificata, benchè colla sua struttura non possa esserlo con regolarità, nè mostrarlo sempre. La stratificazione si desume anzitutto dalla posizione dei piani diametrali maggiori dei ciottoli elissoidici, i quali per ragione di equilibrio assunsero spesso una comune orientazione; e più ancora si desume dagli interstrati di arenaria, che a quando a

quando e per piccoli tratti presentano dei piani abbastanza netti.

Le molte misure fatte nei diversi attacchi (ad onta di alcune discordanze facilmente spiegabili colle condizioni accennate) mi conducono a stabilire, che tutta la Gonfolite del Ronco è presso a poco inclinata verso il Sud-Est. Il grado di inclinazione aumenta dagli attacchi del Sud andando verso quelli del Nord ed è mediamente di 30°.

La costruzione della Galleria del Ronco venne intrapresa nella previsione di incontrare sol dei terreni morenici. Le apparenze del soprassuolo prettamente glaciali, l'analogia con il vicino colle morenico di Vergiate, già perforato colla ferrovia Milano-Arona, rendevano plausibile una tale previsione; la convalidavano poi le carte geologiche più recenti, quella lombarda del 1877 [1] e quella svizzera del 1880 [2] le quali coloriscono col Quaternario l'area attraversata dalla ferrovia.

Eppure un nucleo gonfolitico vi era già stato segnalato in precedenti lavori.

Un geologo svizzero, lo Zollikofer, fino dal 1854 [3] studiando i dintorni di Sesto Calende aveva in particolare rilevati i caratteri del Conglomerato, che si erge all'Ovest di Comabbio sul Monte della Croce, e riconosciuto che lo stesso Conglomerato affiorisce in diversi punti di quella zona e cioè nel letto del Rivo Dondi presso Vergiate, sulla strada tra Vergiate e Corgeno, presso Cuvirone e al Nord-Est di Sesto Calende; e perciò aveva concluso, che non solo tutte le colline all'Ovest del Lago di Comabbio, ma anche quelle all'Est, da Vergiate fino al Lago di Varese (e fra esse quindi anche il Ronco) erano costituite dello stesso Conglomerato, rivestito solo all'esterno da un man-

[1] CURIONI, *Geologia delle Provincie lombarde.* Milano, 1877.

[2] Foglio XXIV della Carta Dufour colorito geologicamente da SPREAFICO, NEGRI e STOPPANI e illustrato da TARAMELLI. Berna, 1880.

[3] ZOLLIKOFER, *Géologie des environs de Sesto Calende.* Bulletin de la Soc. Vaud. des Sc. Nat. (Vol. III e IV, 1853-1855).

tello di terreno erratico. In questo senso colorì lo Zollikofer una sua piccola carta, nella quale però seguendo i dati di quella di Escher e Studer, ed esagerando i rapporti esistenti fra il Conglomerato e il Calcare nummulitico di Ternate, pose il primo nell'Eocene (Flysch).

Pochi anni dopo, cioè nel 1858, le indicazioni dello Zollikofer vennero ripetute nella carta dell'Hauer [1] il quale vi aggiunse alcune osservazioni avute dallo Zepharovich e fra le altre questa, che lo stesso Conglomerato di Comabbio venne ritrovato in un pozzo praticato nella villa Serbelloni a Taino, dapprima decomposto, e poi così duro da richiedere la mina per essere scavato. Anche lo Stoppani prima dell'Hauer aveva accennato all'esistenza di un'ossatura miocenica nei colli posti a Sud del Lago di Varese. [2]

È da lamentarsi che nella colorazione delle posteriori carte geologiche della Lombardia si sia data la preferenza al soprassuolo morenico anzichè al nucleo roccioso sottoposto. I tecnici, che progettarono la Galleria del Ronco, sono pienamente giustificati, se appoggiandosi alle risultanze geologiche più recenti e più universalmente ammesse, proporzionarono i mezzi di lavoro alla previsione di incontrare solo morena.

Non v'ha poi alcun dubbio sull'identità tra il Conglomerato di Comabbio e la Gonfolite del Ronco. Ho visitato tutti i punti di affioramento indicati dallo Zollikofer e riscontrata l'esattezza dei caratteri da lui descritti e la loro corrispondenza con quelli da me osservati in galleria. L'unica differenza sta in ciò che i ciottoli del Conglomerato affiorente a Comabbio, Cuvirone, Corgeno, Sesto Calende, Rivo Dondi, ecc., furono indicati dallo Zollikofer e sono realmente (almeno in parte) cementati da una sabbia giallastra; mentre quelli della Gonfolite del Ronco lo

[1] Von Hauer Franz, *Erläuterung zu einer geologischen Uebersichtskarte der Schichtgebirge der Lombardie.* Jahrb. der K. K. geol. Reichsanstalt. Wien, 1858.

[2] Stoppani, *Studî Geologici e Paleontologici sulla Lombardia* (Parte III, cap. II). Milano, 1857.

sono sempre da un'arenaria azzurra tenace. I ciottoli amfibolici negli affioramenti esterni sono spesso decomposti e dotati di una sfaldatura sferica; quelli sotterranei sempre compatti. Ma l'erosione meteorica spiega bastantemente questa differenza. Anche nella perforazione della Galleria, la prima Gonfolite incontrata si trovò per qualche decimetro decomposta e facilmente disgregabile, e lo stesso avvenne nel pozzo di Taino citato dall'Hauer.

Del resto si hanno da pertutto gli stessi caratteri di dimensioni e natura dei ciottoli[1] di stratificazione non distinta e accennata solo dalla posizione di questi o dalla interclusione di nuclei stratiformi di arenaria.

Una volta poi abituato l'occhio a colpire i caratteri differenziali fra la Gonfolite, tuttochè disgregata dagli agenti esterni, e i terreni morenici o di sfacelo morenico, che possono a prima vista confondersi con essa, non mi fu difficile riscontrare nelle adiacenze altri punti di affioramento.

Sulla falda fiancheggiata dalla ferrovia fra la Bocca Nord del Ronco e la Boffalora di Varano ne sono messi a nudo alcuni nelle cave di prestito ivi praticate per la costruzione dell'argine stradale: un nucleo più visibile poi appare nella parte centrale della Trincea della Boffalora. Quivi i banchi presentano una stratificazione trasgressiva con quella riscontrata in Galleria e, se le mie previsioni non sono errate, apparirà la base della formazione gonfolitica sovrapposta ad una Molassa argillosa fossilifera.

Così non solo affiorisce la Gonfolite in vicinanza dell'abitato di Cuvirone, ma bensì anche sulla strada fra Cuvirone e Vergiate, ed ivi persiste la stessa inclinazione verso Sud-Est.

Dall'altro lato del lago di Comabbio, oltre le falde ripide e difficilmente accessibili del Monte della Croce, prospicienti tanto il Lago di Comabbio come quello di Monate, ho riscontrato una

[1] Lo Zollikofer ha rimarcato nella Gonfolite la prevalenza delle roccie amfiboliche, l'eccezionalità dei gneiss, la mancanza di serpentine. Egli però vi notò dei ciottoli di un'arenaria analoga al Verrucano che al Ronco finora non trovai, e notò come assenti i graniti che invece vi intervengono.

località assai propizia a mostrare l'interna compagine della Gonfolite, ed è una piccola gola posta sul punto culminante del sentiero fra Comabbio e Lentate.

A Mercallo, nel rivo che scende presso il vecchio Cimitero, rivedonsi gli stessi banchi; però ivi prevalentemente composti di ciottoli calcarei e dolomitici. Anche lo Zollikofer aveva trovato verso Osmate una località con tale prevalenza.

Più all'Ovest notai numerosi affioramenti sulle falde e sull'altipiano da Taino a Sesto Calende. La Gonfolite traspare ad ogni passo; molti dei massi arrotondati e giacenti alla superficie, che sembrano glaciali, spettano alla Gonfolite pel cemento che hanno tuttora aderente.

Lo sprone di Lisanza, che si spinge nel Lago Maggiore e che orograficamente non potrebbe spiegarsi se constasse di soli terreni morênici, ha invece l'ossatura di Gonfolite, e questa è distintamente, benchè su piccola area, visibile di fianco alla Chiesa parrocchiale.

Infine la stessa Gonfolite fu messa recentemente a nudo nella trincea detta del *Lavaggione* sulla ferrovia Novara-Pino tra Lisanza e Sesto e in essa ho notato dei nuclei di lignite picea analoga a quella del Miocene comense e un masso di calcare micaceo colle dimensioni di 2.50×1.50 tuttora visibili sulla scarpa della trincea. Ivi poi la direzione dei banchi è presso a poco la stessa osservata al Ronco, l'inclinazione ha la stessa misura, ma è opposta, cioè rivolta a Nord-Ovest. E questa posizione, che generalmente prevale all'Ovest del Lago di Comabbio, mostra come la Gonfolite formi ivi la gamba di un'anticlinale, di cui l'altra gamba giace all'Est nella Gonfolite di Cuvirone, del Rivo Dondi e della Galleria del Ronco.[1]

Portandoci dall'altro lato della Galleria del Ronco, più all'Est trovai un distinto affioramento di Gonfolite presso il Cimitero di Casale Litta; gli elementi vi sono più minuti, la so-

[1] Mi si disse che un *ceppo* durissimo fu incontrato nello scavarsi la cantina della stazione di Vergiate; ma non potei identificare i materiali estratti con quelli della nostra Gonfolite.

miglianza colle alluvioni moreniche più accentuata, ma gli altri caratteri di composizione e struttura rimangono invariati. Un ultimo affioramento, infine, appare sulla strada da Casale Litta a Varano sulla falda prospiciente le torbiere. E in queste due ultime località citate gli strati assumono una direzione più decisamente Est-Ovest ed una inclinazione, non oltrepassante i 30°, rivolta a Sud.

Lo Zollikofer spinge la formazione della Gonfolite verso il Nord, fino al Lago di Varese, ma erroneamente; poichè, come vedremo, presso Bernate essa si addossa alla Molassa fossilifera. È più facile che la Gonfolite continui verso Nord-Est, naturalmente sempre coperta dai terreni morenici. Il prof. Maggi me ne indicò degli affiorimenti nei dintorni di Azzate e Buguggiate ed alla Marcolina; ma in una rapida corsa fattavi non potei rintracciarli. Ho notato soltanto che alla Marcolina (falde dell'Olona presso Vedano) sonvi in copia puddinghe alluvionali più recenti, non confondibili colla Gonfolite, perchè caratterizzate dalla presenza di ciottoli di porfido rosso e dal cemento esclusivamente calcareo anzi spatico. In ogni modo è probabile che la Gonfolite, al disotto di queste alluvioni cementate, si congiunga colla formazione di Arenarie e Brecciole di Malnate e quindi colla Gonfolite comense. Per scopo di raffronto ho perciò esaminato la nota collina di Castel Baradello e notato che in essa i caratteri di giacitura, dimensione dei ciottoli, cementazione e interclusione di noduli stratiformi di arenaria, corrispondono a quelli del Ronco. La petrologia dei ciottoli non è nemmeno molto diversa; sul che mi riservo migliori studî.

Ho già fatto cenno, che la Gonfolite del Ronco riposa sopra una Molassa, che parmi una formazione nuova in Lombardia. Affiorava già questa, benchè poco distintamente, sull'estremo Nord della collina occidentale presso la Boffalora di Varano: ma fu meglio scoperta nella parte settentrionale della trincea praticatasi ivi nel corrente anno.

È una roccia stratificata, azzurra, compatta, che si scava in

parte col piccone, in parte colla mina, e che quando è disseccata acquista tenacità lapidea. Però col favore degli agenti atmosferici ingiallisce e si sfalda e si sgretola facilmente. Anzi un pezzo isolato di tale roccia esposta soltanto al sole assume in poco tempo una sfaldatura sferica, dividendosi poi, quando sia percosso, non più secondo i piani di stratificazione, ma secondo calotte concentriche.

Non è uniforme nella sua struttura e composizione. Alcuni strati si presentano coll'aspetto di una vera argilla. Ma i caratteri dell'odore, dell'allappamento e del far pasta coll'acqua non sono in essa molto marcati. Alcune analisi sommarie mi diedero da 70 a 80 % di sostanze insolubili (con distinguibili fra esse pagliuole di mica e granelli minutissimi di quarzo), da 7 ad 8 % di ossidi di ferro e traccie di fosfati, da 5 a 6 % di carbonato calcare, da 7 a 12 % di carbonato di magnesia. Più spesso gli strati hanno aspetto di Molassa contenendo più grossi e visibili gli elementi micacei e quarzosi, e sempre colla stessa scarsezza di carbonato di calce. In generale però gli strati di questa roccia esposti a lungo naturalmente od artificialmente all'azione atmosferica, oltre ingiallirsi acquistano parzialmente le proprietà dell'argilla, talchè possono prestare materiale per la fabbricazione di mediocri mattoni.

La stratificazione è regolare assai. Gli strati variabili di potenza da 0.10 ad oltre $1^{m}.00$ e più, inclinano di 65°... 68° approssimativamente verso Sud-Est; sono quindi in posizione trasgressiva con la Gonfolite del Ronco e di Cuvirone, hanno cioè la stessa direzione, ma una più forte inclinazione.

La sezione geologica (Tav. 5.ª) condotta sul profilo vero della ferrovia mostra i rapporti esistenti fra la Gonfolite e la Molassa. Ivi ho tracciate le linee di stratificazione tenendo conto graficamente, che il piano della sezione fa col piano contenente le linee di massima pendenza degli strati un angolo di circa 26°.[1]

[1] L'asse della Galleria è diretto da N 27° O a S 27° E: gli strati della Gonfolite e della Molassa lo sono mediamente da N 37° E a S 37° O.

Questa sezione permette di calcolare, che la Molassa, per la parte che fu scoperta in trincea, ha una potenza non inferiore a 285^{m}. È certo però che i suoi strati si succedono ancora nel sottosuolo verso Nord fino ad appoggiarsi al Calcare nummulitico di Varano, il cui affiorimento sorge a circa mezzo chilometro dalla Boffalora ed è sufficientemente concordante colla Molassa stessa. Ma dove avvenga il contatto fra le due formazioni non può in alcun modo determinarsi. Colle fondazioni del Viadotto sul Canale Brabbia non si incontrò che un'argilla lacustre di origine recente.

La potenza poi della Gonfolite, calcolata nello stesso modo, mi risulterebbe non minore di 750^{m}; ma non mi arrischio a sostenerlo; poichè nella tratta, che non fu messa allo scoperto tra la Bocca Nord e la Trincea della Boffalora, o nelle tratte non ancora scavate della Galleria, se non è più possibile che si nasconda un flesso, può però nascondersi un salto. In ogni modo anche in questo caso, avuto riguardo alla natura del terreno, la sua potenza sarebbe ancora tale da non poter essere spiegata se non con un abbassamento dell'area di sedimentazione contemporaneo alla formazione della Gonfolite, ciò che del resto è confermato dalla trasgressività della stratificazione.

La Molassa della Boffalora è fossilifera. Dapprima non vi trovai che delle foraminifere; ma dopo che il prof. Taramelli, che vi si era recato nel frattempo, mi ebbe avvisato d'avervi notato delle bivalvi, proseguii le ricerche e trovai non solo foraminifere e bivalvi, ma gasteropodi e pteropodi e frantumi di echini e coralli e traccie di vegetali.

Sfortunatamente la materia testacea delle conchiglie è friabile, talchè i fossili difficilmente possono isolarsi e conservarsi; inoltre sono questi deformati per compressione, e nelle bivalvi le valve quasi sempre disgiunte.

La determinazione specifica vi è estremamente difficile. Vi riconobbi finora i generi *Dentalium*, *Buccinum*, *Turritella*, *Turbonilla*, *Cerithium*, *Natica*, *Pinna*, *Ostrea*, *Cardium*, *Pecten*, *Pectunculus*, *Tellina*, *Venus* ed altri.

Fra di esse determinate con sicurezza sono le specie:

Dentalium grande, Desh.
Pecten duodecim-lamellatus, Bronn.

e determinate con riserva per la imperfezione degli esemplari le specie:

Buccinum polygonum, Brocc.
Turritella marginalis, (Brocc.)
Turbonilla gracilis, (Brocc.)

Caratteristiche poi vi sono le foraminifere, benchè non copiose e finora soltanto degli ordini delle *Sticosteghe* e delle *Elicosteghe* di d'Orbigny. Le più frequenti fra le prime sono le *Dentaline*, e in esse trovai finora le specie:

D. capitata, Boll.
D. elegans, d'Orb.
D. approximata, Reuss.

oltre parecchie altre, che non potranno determinarsi o ascriversi a specie nuove se non sopra saggi più numerosi.

Evidentemente non è consentito di pronunciare un giudizio cronologico sicuro con dati paleontologici così scarsi. Anzi ho fatto riserve sulla determinazione delle tre specie Brocchiane di gasteropodi (proprie del Pliocene, ma estese anche al Miocene) perchè non si ringiovanisse il deposito più di quanto è consentito dalle cognizioni, che si hanno sugli altri terreni terziarî della Lombardia.

Ad ogni modo esclusa la pliocenità della Molassa della Boffalora per la forte inclinazione de' suoi strati, non essendovi da noi esempio di Pliocene così disturbato, non rimane che collocarla nel Miocene, salvo trovarne poscia il livello più preciso.

Questa opinione trova conferma in altri argomenti.

Nelle vicinanze della zona, che ho percorso, abbiamo un orizzonte geologico nel Calcare nummulitico di Ternate già più volte ricordato. Questo terreno non è così esteso come appare

dalla Carta del Curioni, che col nome di *Arenarie* e *Calcari nummulitici* comprende in un sol colore il Calcare nummulitico propriamente detto e la Gonfolite di Comabbio. Nè è così esteso come lo indica la Carta di Spreafico, Negri e Stoppani, la quale, oltre occupare con esso la stessa area del Conglomerato di Comabbio, lo spinge poi al Sud di Varano per tutta la collina orientale fino a Corgeno e Cuvirone, invadendo quivi il dominio della Molassa e della Gonfolite, anzi segnando una località fossilifera precisamente dove trovasi la Trincea della Boffalora.

Confini più precisi del Nummulitico sono tracciati nella Carta dello Zollikofer. Questi infatti lo limita ad una lista, che va da Travedona a Ternate e da Ternate si prolunga d'alquanto lungo la sponda occidentale del lago. Solo questa lista dovrebbe spingersi in punta ancora più al Sud sempre rasente il Lago fino ad oltrepassare l'altezza di Comabbio; ed inoltre ad essa dovrebbe essere aggiunto un affiorimento isolato di Nummulitico sotto il colle di Varano dal lato prospiciente le torbiere, poichè dall'altro lato verso il Lago la trincea scavata per la ferrovia non ha incontrato finora che terreni di sfacelo morenico.[1]

Ora appunto lo Zollikofer, nelle sezioni, che accompagnano la sua citata memoria, tracciando il Nummulitico in concordanza colla Gonfolite e immediatamente al di sotto di essa, assegna ad entrambe lo stesso livello geologico, quello dell'Eocene.

Ma anzitutto questa concordanza non mi pare perfetta. Sta che il Calcare nummulitico, considerato nel complesso della sua giacitura, asseconda l'anticlinale formata dalla Gonfolite dall'un lato e dall'altro del Lago di Comabbio, ma se lo si osserva più in dettaglio trovansi delle divergenze. Per esempio, nella cava dei *Ceppi* presso Travedona esso inclina di 20° verso Ovest, in quella di *S. Sepolcro* presso Comabbio di 40° verso Nord-Ovest circa. Ma in un'altra cava recentemente aperta poco lunge e al

[1] Devo alla gentilezza del signor Napoleone Borghi se potei osservare le traccie d'un affiorimento nummulitico a Varano, che, una volta messo a nudo in una cava ed ivi da molti osservato e citato in parecchie memorie, ora è nascosto sotto di una vigna e difficilmente può essere rintracciato.

Sud di quella di S. Sepolcro vedonsi gli stessi strati contorcersi verso Sud-Ovest e poi arcuarsi in una marcata sinclinale.

La Gonfolite invece sull'area tra il Lago di Comabbio e il Verbano inclina bensì verso Nord-Ovest, come il Nummulitico di S. Sepolcro, ma ha una maggior regolarità di linee: e lo stesso dicasi di quella delle colline fra Varano e Vergiate e del Ronco inclinata a Sud-Est, e di quella di Casale Litta inclinata a Sud. La Gonfolite in sostanza è parimenti ondulata ma con curve più larghe; mostra aver subíto movimenti orogenici meno complessi del Calcare nummulitico.

D'altra parte questa formazione nummulitica, che ha una distinta *facies* appennina, consta di strati variabili di grossezza, da 0.20 ad 1^{m}, di un calcare or bianco or giallognolo con struttura compatta od arenacea, ora azzurrognolo con struttura brecciforme, essendo specialmente quest'ultimo formato di un impasto di nummuliti e radioli di echini e frammenti di testacei diversi talvolta spatizzati. Vi si alternano anche degli strati di una marna calcarea sfaldabile. Benchè contenga interclusi qua e là noduli argillosi o marnosi e ciottoletti lisciati di selce nera e talvolta faccia passaggio ad una brecciola silicea, pure nel suo insieme conserva più il carattere di un deposito pelagico che d'uno litorale [1]. La Gonfolite invece rappresenta un immenso

[1] Il Calcare nummulitico del Lago di Comabbio dà calce grassa, ma per questo scopo si usa limitatamente. Un'analisi fatta sul materiale proveniente dalla cava di S. Sepolcro mi diede la composizione che segue:

Carbonato di calce	0.859
» di magnesia	0.016
Ossidi di ferro ed alluminio	0.021
Argilla e silice gelatinosa	0.039
Alcali, acqua e perdita	0.065
	1.000

Lo stesso Calcare serve poi come materiale da costruzione, ma solo per murature ordinarie, non potendo estrarsi in pezzi da taglio. Secondo esperienze fatte presso il R. Istituto Tecnico Superiore di Milano possiede la resistenza allo schiacciamento di Chil. 482 50 per centimetro quadrato.

delta torrenziale. Ora le due formazioni geneticamente sono troppo diverse, perchè l'una possa aver fatto seguito all'altra senza interruzione; tanto più che il Nummulitico in Lombardia, colla sua giacitura a lembi discontinui, rivela d'aver subíto una denudazione.

Ma l'indipendenza del Calcare nummulitico dalla Gonfolite è specialmente provata dall'interporsi fra mezzo a quelle due formazioni la Molassa a *Dentaline.* Come però ciò mi apparve soltanto nella trincea della Boffalora, mi diedi a cercare altri fatti che convalidassero quella posizione.

Stando alla stratigrafia sovraindicata della Gonfolite, la Molassa dovrebbe presentarsi tanto a piè della falda da Osmate a Comabbio fino a Mercallo, quanto a piè di quella da Bodio a Casale Litta. Ma sulla prima linea non mi fu dato di rinvenirla: oltre il solito mantello morenico ivi si è nella regione dei detriti della falda gonfolitica, che mascherano la base della formazione molassica. Sull'altra linea invece fui più fortunato, avendo trovato distinti affioramenti della stessa Molassa (già trasformata però in argilla giallastra) alla Torbiera Litta nella località detta *Fabríc*, sulla strada da Bernate a Casale, sotto il Cimitero comune di Bernate ed Inarzo, dove è coperta dalla morena e infine sotto Lomnago presso Bodio.

In questi punti la Molassa inclina verso Sud mostrandosi quindi concordante colla Gonfolite di Casale Litta, a cui si sottopone presso la Torbiera; inoltre è fossilifera avendovi raccolto pure delle *Dentaline:* fa perciò indubbiamente continuazione a quella della Boffalora. A Lomnago poi gli strati sono un po' sconvolti: ma ivi, tranne che sia mascherato dalle morene, il Nummulitico manca; poichè lì presso, a Cazzago, all'entrata del paese venendo da Bodio, notai con meraviglia un affioramento di Calcare Majolica, credo il primo che si sia osservato al Sud del Lago di Varese. Nè trattasi di un erratico, come potrebbe far credere la esiguità dell'affioramento, perchè la Majolica fu anche trovata nella fondazione di una casa ad un chilometro all'Est di Cazzago, nella località detta *Bonzi*,

dove poi il soprassuolo è tutto sparso di frammenti dello stesso Calcare.

Cercai anche se qualche lembo di Molassa fosse rimasto al di sopra degli strati nummulitici da Ternate a Travedona, e difatti sulla falda prospiciente il lago di Monate il soprassuolo giallognolo lo farebbe sospettare; ma distinti affioramenti non potei rinvenire.

Credo però sufficienti i fatti raccolti per provare che la Molassa si interpone fra il Calcare nummulitico e la Gonfolite. Se essa poi ha rapporti stratigrafici con entrambe le formazioni, che la racchiudono, mostra però di possedere rapporti petrografici e genetici più stretti colla Gonfolite, e quindi deve ritenersi formare con essa un unico terreno, che, indipendentemente dai fossili rinvenuti e solo per analogia con altri terreni di Lombardia, va collocato nei limiti del Miocene.

Questi rapporti poi sono evidenti in un altro affioramento molassico esistente nel Rivo Dondi da Torretta a Cuvirone. Esso può osservarsi soltanto da chi cammina nel letto del rivo; lo vide già lo Zollikofer cui parve d'aspetto glaciale, ma poi avendone constatato la sottoposizione alla Gonfolite, lo ritenne a questa subordinata. La Molassa ivi ha gli stessi caratteri di quella della Boffalora e contiene, benchè raramente rinvenibili, gli stessi fossili. Il Rivo Dondi, in parte, corre sulla direzione dei suoi strati, perciò la potenza complessiva di questi non può misurarsi; appare però superiore ai 100^{m}.[1]

Infine gli stretti rapporti, che esistono tra la formazione molassica inferiore e la gonfolitica superiore, sono dimostrati anche dal trovarsi in questa degli interstrati continui o lentiformi di quella. Uno se ne incontrò al Pozzo 4 della Galleria del Ronco della grossezza di 4^{m} circa; un altro al Pozzo 2 a metri 75 del-

[1] Il Rivo Dondi ha scarse acque, che utilizzate per l'irrigazione non arrivano alla Strona. Però esse sono perenni, avendo corso sotterraneo fra il mantello morenico e il nucleo gonfolitico o molassico. Della stessa natura sono le acque incontrate negli attacchi della Galleria del Ronco, dove però se ne vide sgorgare in abbondanza anche da crepacci della Gonfolite (Pozzo 3).

l'attacco verso Nord con pari grossezza, ma questo evidentemente non continuo, perchè non fu incontrato nella perforazione del Pozzo 3. In questi interstrati molassici rinvenibili nella Gonfolite sono più scarsi i fossili, che non nella Molassa che vi è sottoposta: ebbi però una *Dentalina* e un piccolo gasteropodo indeterminabile al Pozzo 4. Rappresentano essi forse delle pulsazioni accentuate di abbassamento dell'area litorale, su cui si precipitavano da ignote falde per opera di ignoti torrenti i materiali della Gonfolite.

Dal fin qui detto emergono le seguenti conclusioni:

1.° I ghiacciai scendendo sull'area circostante all'Est del lago di Comabbio e all'Ovest dello stesso lago fino al Verbano, trovarono un sistema di colline gonfolitiche mioceniche, già da tempo sollevate, che dovettero superare per invadere il piano e la cui orografia modificarono colle loro morene.

2.° I ciottoli di quella Gonfolite, per lo più formati di roccie cristalline mancanti o non frequenti in Lombardia, hanno tali dimensioni da far supporre o non molto lontana l'area di denudazione donde provennero o concorrente un'azione diversa dalla torrenziale per avvicinarli , forse un'azione glaciale.

3.° La stratificazione della Gonfolite è disposta ad anticlinale col vertice denudato. L'asse di questa anticlinale coincide presso a poco coll'asse maggiore del lago di Comabbio, donde prosegue lungo la Brabbia fino al lago di Varese, segnando con ciò la traccia di una valle preglaciale dovuta al sollevamento ed alla erosione.

4.° La Gonfolite copre in stratificazione trasgressiva una Molassa pure miocenica fossilifera, caratterizzata da *Dentaline*. Di essa però rimasero pochi lembi, e la sua denudazione ebbe certo larga parte nella creazione delle attuali depressioni di questa regione.

5.° Il Calcare nummulitico, che si sottopone alla Molassa, ordinariamente confuso in un sol colore colla Gonfolite, ne è indipendente, trovandosene appunto separato dalla formazione

molassica anzidetta. La sua area di affioramento deve perciò limitarsi alla collina da Travedona fino poco oltre Ternate e ad uno sprone isolato sotto Varano.

6.° Tanto la Molassa che il Nummulitico, per quanto può giudicarsi dai loro scarsi affiorimenti, partecipano alla anticlinale formata dalla Gonfolite.

Queste conclusioni, che presento ora in via preventiva, quando dal progresso degli studî e da un opportuno parallelo col Miocene del Piemonte sieno rese più particolareggiate specialmente dal lato cronologico, potranno anche profittare agli altri lembi miocenici lombardi e specialmente al Miocene comense.

Però a questo scopo i soli raffronti petrografici non bastano. Abbiamo veduto come la Gonfolite del Ronco presenti una certa somiglianza con quella del Castel Baradello, talchè potrebbe concludersi per la loro contemporaneità. Ma d'altra parte anche la Molassa della Boffalora ha molte analogie colla Molassa lignitifera di Lucino e Montano e coll'Arenaria di Malnate. Infatti delle analisi chimiche mi mostrarono, che queste roccie sono caratterizzate dalla stessa prevalente composizione di granuli di quarzo e pagliette di mica e specialmente dalla stessa scarsezza di carbonato calcare, che notai nella Molassa della Boffalora. Può essere questa una prova, che tutte provengono da una comune area di denudazione, ricca di roccie cristalline, povera di calcaree, la quale oramai è stabilito che non deve cercarsi nei monti della Lombardia, ma al di là del Verbano. Ma non può concludersi da ciò per il loro perfetto sincronismo di formazione nella stessa suddivisione del Miocene, poichè la Molassa della Boffalora di Varano si sottopone alla Gonfolite del Ronco, quella di Lucino e Montano invece sembra sovrapporsi alla Gonfolite del Castel Baradello.

Il profitto che potrà dare il presente studio sta più in ciò, che messi in avviso i cultori della Geologia, che il Miocene lombardo può essere fossilifero, il Miocene stesso verrà tolto dall'abbandono in cui fu lasciato finora e maggiormente studiato.

Lo Spreafico aveva trovato traccie di bivalvi nell'Arenaria di Malnate; la Molassa di Lucino mi presentò solo delle teredini perforanti noduli lignitici. Ma io credo assai probabile che sulla vasta area miocenica, che si stende da Como a Stabbio, gli strati molassici ad elementi fini, che pur non vi mancano, devono fornire, a chi li cerca, i rappresentanti della piccola fauna trovata alla Boffalora di Varano, specialmente or sapendosi che per rintracciarvi i fossili la roccia non deve essere frugata sol col martello, ma pazientemente esplorata colla lente. [1]

[1] Devo sentiti ringraziamenti agli Ingegneri della Direzione Governativa e all'Impresa costruttrice Peregrini, Calcaterra e Coduri, che con ogni agevolezza mi permisero lo studio della Galleria del Ronco, non che al prof. F. Sordelli, che mi facilitò i mezzi per il preventivo studio dei fossili.

Nota aggiunta in corso di stampa.

Dopo la lettura della presente memoria, ulteriori determinazioni di foraminifere tendono ad abbassare la Molassa della Boffalora nell'Oligocene. Mi limito ad accennare il fatto, riservando ad altro lavoro la discussione paleontologica del problema.

SEZIONE GEOLOGICA
della
Galleria del Ronco

tracciata sul profilo della Ferrovia Gallarate - Laveno

dal Torrente Strona al Canale Brabbia

e diretta da N 27° O *a* S 27° E

Spiegazioni

a *Indicazioni geologiche*
b *Profilo della ferrovia* } *Scala 1: 25000 per le lunghezze, 1: 5000 per le altezze*
c *Profilo del terreno*
d *Indicazioni locali e tecniche*
e *Ordinate del terreno sul livello del mare*
f *Profilo nella Scala di 1: 25000 tanto per le lunghezze che per le altezze*
g *Ordinate della ferrovia sul livello del mare*
h *Livello del mare*
l *Progressiva chilometrica da Gallarate*

Terreno alluvionale recente — Schietta morena — Deposito lacustre intermorenico — Alluvione di sfacelo morenico — Morena superficiale — Terreno torboso — Morena — Gonfolite miocenica — Terreno torboso — Deposito lacustro-glaciale di ostacolo — Projezione degli strati di Gonfolite affiorenti nelle Cave di prestito — Terreno torboso — Detriti morenici e di falda — Gonfolite mioc. — Molassa miocenica a Dentaline — Deposito lacustre recente

Torr. Strona — Trincea d'approccio alla Bocca Sud — Bocca Sud — Pozzo 1 — Pozzo 2 — Pozzo 3 — Pozzo 4 — Bocca Nord — Trincea d'appr. alla Bocca Nord — Trincea della Boffalora — Canale Brabbia

175 — 429 — 264 — 372 — 270

Galleria del Ronco (1510^{m})

750^{m} Gonfolite — 285^{m} Molassa

NB. La Molassa si sovrappone al Calcare nummulitico di Varano

e: 266.20, 267.60, 269.30, 270.10, 271.60, 273.20, 274.80, 278.00, 283.75, 279.20, 279.10, 283.70, 284.80, 286.90, 288.40, 296.00, 303.00, 309.20, 306.00, 302.62, 311.00, 338.00, 350.60, 342.32, 348.00, 340.00, 319.72, 305.00, 300.31, 282.92, 274.29, 262.07, 254.80, 248.98, 250.60, 254.50, 259.80, 264.00, 273.00, 271.80, 268.96, 270.72, 259.80, 252.20, 244.20

g: 274.00 — 274.00 — 275.00 — 275.00 — 261.20 — 260.00

l: 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 1, 2, 3, 4

Seduta 26 novembre 1882.

Presidenza del prof. cav. ANTONIO STOPPANI.

Per l'assenza del vicepresidente e per essere tutt'ora vacante il posto di Presidente, i socî presenti pregano l'onor. Direttore del Civico Museo, prof. cav. Stoppani, a volere presiedere l'adunanza.

Al che aderendo egli gentilmente, la seduta viene aperta colla presentazione di un lavoro del socio dott. LEPORI, col titolo: *Contribuzioni allo studio dell'Avifauna sarda*, del quale il segretario Sordelli legge alcune parti, onde far conoscere il modo con cui l'A. ha trattato la materia. È piuttosto una revisione dell'intera avifauna di quell'isola, nella quale il dott. Lepori procura di chiarire le divergenze esistenti nei precedenti lavori del Cara e del Salvadori sullo stesso argomento e vi aggiunge il contributo delle proprie personali osservazioni. Il lavoro viene accolto per la stampa negli *Atti*, salvo alcune piccole modificazioni di forma, opportunamente suggerite all'A. e consigliate dall'indole stessa delle nostre scientifiche pubblicazioni.

In seguito il segretario SORDELLI comunica due brevi sue *note botaniche*, relative la prima alla scoperta della *Wolffia arrhiza*, da lui fatta nelle vicinanze di Bernareggio, con che tale curiosa Lemnacea appare per la prima volta nella Flora dell'Alta Italia. La seconda intorno ad anomalie dei fiori della *Linaria vul-*

garis, aventi due speroni, in luogo dell'unico normale proprio della notissima specie in discorso.

Il segretario Sordelli comunica poi una lettera del socio Vice-Presidente cav. Antonio Villa, nella quale dice che non potendo più per motivi di salute attendere agli studî prega di essere cancellato dall'elenco dei socî. Tale domanda è accolta con vivo dispiacere dai socî, memori dei continui servigi resi dal loro collega alla Società, fin dall'epoca della fondazione di questa; essi incaricano i socî della presidenza di conferire prima collo stesso sig. cav. Villa e deliberano di sospendere fino alla prossima seduta ogni decisione in proposito.

Lo stesso Segretario, a nome della *Società dei Naturalisti di Augusta*, dà comunicazione della morte del dott. GUSTAVO KOERBER, il valente lichenologo, da molti anni suo presidente.

A nome dell'*Accademia Gioenia di Catania*, annuncia la perdita del Nestore dei Naturalisti siciliani, prof. ANDREA ARADAS, primo direttore della stessa Accademia.

Annuncia infine:

che il R. Ministero dei Lavori pubblici ha inviato alla Società un esemplare della pubblicazione statistica del Tevere;

che la *Società di Scienze naturali della Contea d'Orléans*, nel Vermont, S. U. d'America, ha cessato le sue pubblicazioni e prega di non mandargli più in cambio i nostri *Atti*, come per lo passato, salvo il reciproco completamento dei volumi ancora disponibili delle rispettive pubblicazioni;

e che il prof. ANTONIO DOHRN, direttore della stazione zoologica di Napoli, chiede il cambio dei nostri *Atti* coi *Zoologische Jahresberichte*, pubblicati dalla Stazione medesima. Il che viene accordato.

Prof. F. SORDELLI
Segretario.

CONTRIBUZIONI

ALLO STUDIO DELL' AVIFAUNA SARDA

di

CESARE LEPORI.

(Adunanza 26 novembre 1882.)

PREFAZIONE.

Non volendo tener conto di alcuni lavori isolati, nè dell'opera del Cetti, per molti riguardi sempre assai pregevole, coloro che hanno maggior dritto alla benemerenza degli ornitologi, per quanto riguarda l'Avifauna della Sardegna, sono Gaetano Cara e Tommaso Salvadori; il primo dei quali ha pubblicato nel 1842 il suo *Elenco degli uccelli che trovansi nell'Isola di Sardegna od Ornitologia Sarda*, ed il secondo ha pubblicato nel 1864 il suo *Catalogo degli uccelli di Sardegna.* Bisogna però convenire che il Catalogo del Salvadori in certo modo non è altro che la riproduzione dell'Ornitologia del Cara con note ed osservazioni più o meno giuste, e che per la maggior parte a lui furono somministrate o dal Cara stesso o da altri, non avendo egli potuto procurarsi da sè tutte le notizie necessarie al riguardo in soli pochi mesi di soggiorno che fece in Sardegna. Ciò non ostante il Catalogo del Salvadori costituirà sempre un documento prezioso ed indispensabile a chiunque aspiri a studiare l'Avifauna della Sardegna, pur confessando che egli non lo avrebbe potuto scrivere in così breve tempo se il Cara non lo avesse preceduto colla sua Ornitologia. *Tribue unicuique suum;* giustizia per tutti.

Le controversie però tra loro insorte rendono necessario l'intervento di un terzo, il quale, giudice imparziale, s'assida quasi arbitro in mezzo a loro, e con nuove note ed osservazioni decida sull'attendibilità delle note e delle osservazioni di entrambi.

Io però non intendo di scrivere un'Ornitologia come quella del Cara, nè un Catalogo come quello del Salvadori, perchè ciò mi menerebbe troppo lontano dai ristretti limiti dentro i quali io voglio circoscrivere questo mio lavoro; d'altronde è oramai tempo che i grandi e voluminosi libri sopra argomenti scientifici speciali cedano il campo alle brevi, chiare e ben ordinate memorie, se si vuole che senza perdita di tempo possano esser lette e conosciute dai cultori di una scienza tanto vasta quale è la Zoologia. Io quindi mi contenterò di un semplice elenco, o sia pure di una semplice lista degli uccelli di Sardegna, senza il solito lusso della lunga filza di sinonimi, fermandomi solo a discorrere un poco sopra quelle specie, a di cui riguardo crederò necessaria qualche parola di commento; e mi reputerò pago abbastanza se questo modestissimo mio lavoro potrà servire d'aiuto a chi vorrà dar mano alla compilazione di una Fauna Sarda, seppure le circostanze non permetteranno a me di ciò effettuare, come già ne ho concepito il pensiero.

Credo intanto opportuno di far osservare ai lettori che per riguardo all'ordine ed ai nomi sistematici mi sono attenuto intieramente a quelli adottati dal Salvadori nella *Fauna d'Italia.*

1. **Vultur monachus** Linn. (Nome sardo, *Bentruxiu*). Comune e stazionario.

Il marchese Antinori ammette in Sardegna l'esistenza del *Vultur auricularis* e non quella del *Vultur monachus*. Il Cara, nel suo *Elenco degli Uccelli di Sardegna*, pur dicendo comune e stazionario il *V. monachus*, ammette anche l'esistenza del *V. auricularis*, indotto in errore, come egli stesso confessa nelle sue *Osservazioni al Catalogo di Salvadori*, da un'individuo mal preparato della collezione del Museo di Cagliari. Il Salvadori ha fatto rilevare molto bene quest'errore, e quindi è da ammettersi il solo *V. monachus* rigettando l'*auricularis*.

2. **Gyps fulvus** Gr. (N. s. *Bentruxiu*). Comune e stazionario.

Ammesso dal Cara, negato dal Salvadori, che nel suo *Catalogo* gli volle erroneamente sostituire il *Gyps occidentalis* Schleg., e poscia riammesso dallo stesso Salvadori nella *Fauna d'Italia*. Il Cara, come bene osserva il Salvadori, descrisse come *V. Kolbii* gli individui adulti del *fulvus* aventi le penne del corpo arrotondate ed il colore caffè-latte chiaro od isabella; caratteri appartenenti agli adulti e vecchi. Il Cara riconobbe il suo errore. Il Salvadori però ha torto nell'indicare come appartenente agli adulti in genere il carattere del collare bianco alla base del collo; questo carattere appartiene ai soli vecchi, e di ciò mi sono reso certo con osservazioni fatte sopra individui che per molti anni ho tenuto vivi. Occorre assai di raro di cacciare individui con questo carattere, e ciò forse perchè rari sono gli individui che possono raggiungere la vecchiezza, sia per la caccia attivissima che se ne fa, sia per malattie od altre cause sconosciute.

3. **Gypaetus barbatus** Temm. (N. s. *Bentruxiu*, *Barbudu*, *Ingurt' ossu*). Non comune, ma stazionario.

Ammesso dal Cara nel suo *Elenco*, negato nel suo *Catalogo* dal Salvadori, che volle erroneamente sostituirgli il *Gypaetus occidentalis*, seguendo Schlegel, e poscia dallo stesso Salvadori riammesso nella *Fauna d'Italia*. Il Cara nelle sue *Osservazioni*

al Catalogo del Salvadori, confuta bene le ragioni per le quali a torto questi volle rigettarlo.

4. **Aquila chrysaetos** Linn. (N. s. *Achili*, *Achiloni*). Non comune, ma stazionaria.

5. **Aquila imperialis** Keys. et Blas. (N. s. *Achili*, *Achiloni*). Di rara comparsa accidentale.

Sulla fede del Cara, che annovera fra le specie sarde anche l'*Aquila imperialis*, io ammetto con molta riserva questa specie; non ostante però il grande rispetto che io professo alla memoria di un uomo tanto benemerito della scienza, e tanto valente ornitologo, sono inclinato a credere piuttosto erronea la sua asserzione che nidifichi sulle nostre montagne. Ammetto solo che accidentalmente ed assai di raro possa capitare qualche individuo venuto forse dalle coste della Barberia, ove è comune. Trattandosi di pulcini è molto facile cadere in errore nella determinazione.

6. **Aquila fasciata** Vieill. (N. s. *Achiloneddu*) Comune e stazionaria.

7. **Haliaetus albicilla** Leach. (N. s. *Achili era*) Non tanto raro.

8. **Pandion haliaetus** Linn. (N. s. *Achili de pisci*) Non comune, qualche volta nidifica.

9. **Circaetus gallicus** Gm. (N. s. *Stori*) Raro.

10. **Archibuteo lagopus** Brehm. (N. s. *Stori*) Di comparsa accidentale.

11. **Buteo vulgaris** Bechst. (N. s. *Stori*) Comunissimo in inverno.

12. **Milvus regalis** Briss. (N. s. *Zuaddia*) Comunissimo e stazionario.

13. **Milvus niger** Briss. (N. s. *Zuaddia*) Forse di comparsa accidentale.

Sulla fede del Cara annovero questa specie, ma con molta riserva perchè mai ne ho veduto. In ciò sono d'accordo col Salvadori.

14. **Astur palumbarius** Bechst. (N. s. *Stori colombinu*) Piuttosto comune, stazionario?

15. **Accipiter nisus** Pall. (N. s. *Zerpedderi*) Comunissimo e stazionario.

16. **Falco communis** Gm. (N. s. *Stori perdighinu*) Comune e stazionario.

Una femmina di questa specie, di dimensioni un po' più grandi delle ordinarie, esiste nel nostro Museo, la quale portava una etichetta col nome *Falco lanarius* Linn. Pare molto probabile sia di quest'esemplare che discorre il Salvadori nel suo *Catalogo* al n. 14, e colpì proprio nel segno dicendo che trattavasi di una femmina del *Falco peregrinus* L.; ma poi in una nota posta alla fine dello stesso *Catalogo*, credendo di correggere un errore, assicura di essersi avveduto dopo un accurato esame, non trattarsi di *F. lanarius* Schlegel, nè di una femmina del *F. peregrinus*, ma di una femmina del *Falco saker* Schlegel. Non sono sicuro se l'esemplare avuto in comunicazione dal Salvadori sia precisamente quello che attualmente trovasi nel nostro Museo, ma pare, ripeto, molto probabile lo sia da che nel nostro Museo non esiste individuo alcuno di *Falco saker* Schlegel. Ed argomento poi che l'esemplare in discorso sia uno di quei tre dal Cara considerati come *Falco lanarius* Linn. da ciò che egli assegna a questi il nome volgare di *Stori perdighinu*, nome che si dà unicamente al *F. peregrinus*, mentre l'altro non è conosciuto. Sono quindi di parere che debbansi escludere per ora dall'Avifauna sarda le due specie *Falco lanarius* Linn. e *Falco saker* Schlegel.

17. **Falco barbarus** Linn. (N. s. *Stori?*) Raro, stazionario?

Nel 1863 il Salvadori prese un giovane falcone presso lo stagno di Cagliari che egli considerò allora come appartenente alla specie *peregrinus*; nella *Fauna d'Italia* però dice che quel falco si deve riferire alla specie *barbarus*. Il sig. A. B. Brooke prese due falchi all'isola della Vacca (5 maggio 1871), giudicati dai signori Gurney, Gould e Sharpe appartenere alla medesima

specie. Il marchese Nerli di Firenze nel febbraio del 1878 ne uccise a Pabillonis uno, che ora fa parte della collezione italiana di Firenze, e giudicato per tale dal prof. Giglioli, giudice senza dubbio competentissimo. A questi posso aggiungere un individuo preso da me nel castello di Monreale a Sardara nel maggio del 1876, ma tanto malconcio da non potersi preparare, e che presentava tali caratteri da doversi riferire alla specie indicata. È fuori dubbio adunque che il *Falco barbarus* si trova in Sardegna, ma è raro.

18. **Falco Eleonorae** Genè (N. s. *Stori*). Comune e stazionario alle isole del Toro e della Vacca.

19. **Falco subbuteo** Lin. (N. s. *Stori*) Comune in autunno, ma di passaggio.

20. **Falco lithofalco** Gm. (N. s. *Storittu*) Comune in inverno, parte in primavera.

21. **Falco vespertinus** Gm. (N. s. *Storittu*) Piuttosto frequente, passa in primavera.

22. **Falco cenchris** Frisch. (N. s. *Storittu*, *Zerpedderi*) Non tanto raro, passa in primavera.

23. **Falco tinnunculus** Linn. (N. s. *Storittu*, *Zerpedderi*) Comune e stazionario.

24. **Circus aeruginosus** Savig. (N. s. *Stori de pisci*) Comune e stazionario.

25. **Circus cyaneus** Boie. (N. s. *Stori de pisci*) Nè comune, nè raro. Stazionario?

26. **Circus cineraceus** Naum. (N. s. *Stori de pisci*) Molto raro.

27. **Circus Swainsonii** Smith. (N. s. *Stori de pisci*) Non molto raro. Stazionario?

Questa specie non è indicata nè dal Cara, nè dal Salvadori; ma trovasi in Sardegna, ed è meno rara della precedente. Sono lieto di poter citare in conferma dell'esistenza di questa specie nell'isola l'autorità del prof. Giglioli.[1]

[1] Vedi *Annali di Agricoltura* 1881, N. 36, pubblicati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

28. **Strix flammea** Lin. (N. s. *Stria*) Comunissima e stazionaria.

Il nostro Museo possiede un magnifico esemplare albino ceduto dal signor Pietro Bonomi, preparatore al Museo di Sassari.

29. **Athene noctua** Boie (N. s. *Cuccumeu*). Comune e stazionaria.

30. **Otus vulgaris** Flem. Rarissimo?

Non ho visto mai individuo alcuno di questa specie: l'ammetto sulla fede del Cara, il quale dice che due individui bellissimi furono predati dai signori Marghinetti e Giuitta, uno dei quali è nella collezione del nostro Museo.

31. **Otus brachyotus** Boie (N. s. *Cuccumeu*) Piuttosto comune.

32. **Ephialtes scops** K. et Bl. (N. s. *Zonca*) Piuttosto comune e stazionario.

33. **Gecinus viridis** Boie (N. s. *Bicca-linna*). Molto raro. Di comparsa accidentale nella parte settentrionale.

34. **Picus major** Lin. (N. s. *Bicca-linna*) Comunissimo e vi nidifica.

35. **Picus minor** Lin. (N. s. *Bicca-linna*) Piuttosto raro.

36. **Yynx torquilla** Lin. (N. s. *Pappafromigas*) Non comune, ma stazionario.

37. **Cuculus canorus** Lin. (N. s. *Cucu*) Comunissimo in primavera.

38. **Coracias garrula** Lin. (N. s. . . . . .) Raro, di passaggio in primavera.

39. **Merops apiaster** Lin. (N. s. *Marragan*) Comunissimo e stazionario.

40. **Alcedo ispida** Lin. (N. s. *Pilloni de Santu Perdu*) Non molto comune, ma stazionario.

41. **Upupa epops** Lin. (N. s. *Pubusa*) Comune e stazionaria.

42. **Caprimulgus europaeus** Lin. (N. s. *Passiritrotta*) Non comune, ma stazionario.

Il Salvadori non crede che il succiacapre sia stazionario in Sardegna, ma per altro lo è, almeno nella parte meridionale, ed ha perciò ragione il Cara.

43. **Cypselus melba** Illig. (N. s. *Varzioni*) Non molto comune, nidifica e parte in settembre.

44. **Cypselus apus** Illig. (N. s. *Varzia*) Comunissimo, nidifica e parte in settembre.

45. **Chelidon urbica** Boie (N. s. *Arrundili*). Come il precedente.

46. **Hirundo rustica** Lin. (N. s. *Arrundili*) Id. Id.

47. **Hirundo rupestris** Scop. (N. s. *Arrundili*) Comune e stazionario.

48. **Cotyle riparia** Lin. (N. s. *Arrundileddu*) Comune, nidifica e parte.

49. **Muscicapa collaris** Bechst. (N. s. . . . . .) Rarissima, e solo in primavera.

50. **Muscicapa atricapilla** Linn. (N. s. . . . . .) Rarissima, e solo in primavera.

51. **Butalis grisola** Linn. (N. s. *Studa candelas*) Comune, arriva in primavera, nidifica e parte in autunno.

52. **Lanius excubitor** Lin. (N. s. *Passiriargia. Manteddada*) Di passaggio accidentale in primavera.

53. **Lanius meridionalis** Temm. (N. s. *Passiriargia. Manteddada*) Se esiste, è molto raro.

Ammesso dal Cara nel suo *Elenco*, fu pure ammesso dal Salvadori nel suo *Catalogo* con la seguente annotazione: " Di questa specie, che come le altre giunge in primavera, si fa preda non raramente. „ Ma poi nella *Fauna d'Italia* dice: " e qui debbo avvertire che per errore io annoverai quest' averla fra gli uccelli di Sardegna, ove non ne ho visto alcun individuo nè in libertà, nè nel Museo di Cagliari, ove il nome di *Lanius meridionalis* era attribuito agli individui adulti del *Lanius minor*. „

Le differenze tra il *L. meridionalis* e gli individui adulti del *L. minor* sono tali che io non posso attribuire quest' errore così grossolano nè al Cara, nè al prof. Gennari, che era Direttore

del Museo all'epoca in cui lo visitava Salvadori; tuttavia non nego il fatto. Non posso comprendere però con qual criterio egli siasi deciso allora ad annoverare il *L. meridionalis* fra gli uccelli di Sardegna, se non è sulla fede del Cara. E sulla fede del Cara lo ammetto anch'io, ma solo come probabile. Il Salvadori si è forse indotto a negarne l'esistenza in Sardegna da ciò che dubita anche che esista nel resto d'Italia, tranne il Nizzardo; ma a ciò risponde molto a proposito il Giglioli nell'opuscolo citato. " Il Salvadori, egli dice, dubitava che questa specie potesse capitare nell'Italia continentale, ed io ne ho veduto almeno otto, presi la più parte in Liguria e nel Nizzardo. La Collezione italiana a Firenze ne possiede quattro; due da Nizza, un maschio preso il 28 dicembre 1876, ed una femmina presa nel febbraio 1877; un maschio preso a Spoleto nel febbraio 1875 ed una femmina colta a Borgheri nella Maremma toscana il 21 febbraio 1878. „ E con ciò credo abbastanza giustificata la mia opinione.

54. **Lanius minor** Gm. (N. s. *Passiriargia. Manteddada*) Comunissimo. Di passaggio in primavera.

55. **Lanius auriculatus** Müll. (N. s. *Passiriargia. Manteddada*) Comunissimo. Nidifica.

56. **Lanius collurio** Lin. (N. s. *Passiriargia. Manteddada*) Comunissimo. Arriva in primavera, parte al principio dell'inverno.

57. **Regulus cristatus** Koch e Charleton (N. s. *Topi de mata*). Piuttosto raro. Si trova in inverno.

58. **Regulus ignicapillus** Licht. (N. s. *Topi de mata*) Come il precedente.

59. **Parus coeruleus** Lin. (N. s. *Accuzzaferru*) Comune e stazionario.

60. **Parus major** Lin. (N. s. *Accuzzaferru*) Comune e stazionario.

61. **Parus ater** Lin. (N. s. *Accuzzaferru*) Comune e stazionario.

Riguardo a questa specie ha errato il Cara dicendo " che

comparisce qualche volta nei più rigidi inverni „, e trovo quindi giusta l'osservazione che fa il Salvadori nel suo *Catalogo*.

Chiudo questa nota con un'osservazione al Giglioli (l. c.) relativamente alla *Poecile palustris*, della quale egli dice: " Non comunissima, ma sparsa per tutta l'Italia, questa specie passa l'estate sui monti. „ Si sarebbe dovuta escludere la Sardegna, ove finora non è stata trovata.

62. **Tichodroma muraria** Ill. (N. s. *Bicca muru* secondo Cara). Molto raro ma stazionario sui monti.

63. **Troglodytes parvulus** Koch. (N. s. *Topi de mata*) Comunissimo e stazionario.

64. **Cinclus aquaticus** Bechst. (N. s. *Meurra de arriu*) Non comune, ma stazionario.

65. **Turdus merula** Lin. (N. s. *Meurra*) Comunissimo e stazionario.

66. **Turdus torquatus** Lin. (N. s. *Meurra*) Non tanto raro.

Il Cara nelle sue *Osservazioni* al Catalogo del Salvadori ci rende nota l'esistenza di questa specie, e quindi non sono io il primo ad annoverare la medesima fra gli uccelli di Sardegna. Un magnifico individuo giovane preparato e cortesemente ceduto dal dott. Vincenzo Zuddas al nostro Museo, quando io ne tenevo la direzione, si trova in esso assieme ad altri individui, adulti e giovani, i quali sono probabilmente gli stessi depositativi dal Cara; se ne vede talora qualche individuo giovane fra quelli che si vendono senza pelare a mazzi nel nostro mercato. Non mi son potuto accertare però se siano stati mai osservati gli adulti, tanto facilmente riconoscibili alla macchia bianca del petto, e Cara ci dice niente al riguardo. Pare adunque che solo qualche individuo giovane si unisca ai branchi numerosi della specie precedente e del *Turdus musicus* nei passi invernali. Per esser quindi giusti convien dire che il Salvadori ha torto di negare la cattura di questa specie in Sardegna, dicendo a proposito di essa nella *Fauna d'Italia* queste parole: " *per quanto io sappia finora non è stato trovato in Sardegna*, sebbene è pro-

babile che qualche individuo vi *giunga come avviene anche in Malta.* „

67. **Turdus viscivorus** Linn. (N. s. *Turdu colombinu*) Non comune, nidificante, stazionario?

Il Cara dice che nidifica e parte in estate; il Salvadori invece la vorrebbe stazionaria. Non ho dati per decidere da qual parte stia la ragione e da quale il torto, ma inclinerei piuttosto a crederla non stazionaria, perchè mai mi è occorso di vederla in estate.

68. **Turdus musicus** Lin. (N. s. *Turdu*) Comunissimo, di stazione invernale.

69. **Turdus iliacus** Lin. (N. s. *Turdu*) Raro, di stazione invernale.

70. **Turdus pilaris** Lin. (N. s. *Turdu*) Non raro, di passaggio invernale.

Dalle mie osservazioni risulta piuttosto esatto quanto asserisce il Cara “ *che passi cioè annualmente in grandissimo numero* „; e se non è in grandissimo numero, è certo però che non è raro. Mentre scrivo mi sta dinanzi un bellissimo individuo femmina mandatoci dal sig. Bonomi, il quale ha promesso di mandarci anche il maschio. Non posso quindi essere d'accordo col Salvadori nel ritenere rarissima questa specie, come non posso esserlo neppure coi signori Gerbe e Degland nell'ammettere l'esistenza del *Turdus atrigularis* che essi dicono essere stato trovato in Sardegna, e che fino a nuove prove dobbiamo rigettare.

71. **Monticola cyana** Cab. (N. s. *Solitariu*) Non rara, nidificante, stazionaria?

Il Cara nulla ci dice per riguardo alla stazionarietà o meno di questa specie; pare anzi, come risulta dalle sue *Osservazioni* al Catalogo del Salvadori, che inclini a ritenerla emigrante. Il Salvadori invece la vorrebbe stazionaria; ma io non ho dati per decidere la questione.

72. **Monticola saxatilis** Boie (N. s. *Solitariu coa arrubia*). Non rara, nidificante, stazionaria?

73. **Saxicola leucura** K. et Bl. (N. s. *Culu biancu*). Non molto comune, ma stazionaria.

74. **Saxicola stapazina** Temm. (N. s. *Culu biancu*). Comune e stazionaria.

75. **Saxicola aurita** Temm. (N. s. *Culu biancu*). Rara, di passaggio in primavera.

76. **Saxicola oenanthe** Bechst. (N. s. *Culu biancu*). In discreto numero nell'inverno e nella primavera.

77. **Pratincola rubetra** Koch. (N. s. . . . . .) Rara, stazionaria o solo nidificante?

Ammetto questa specie sulla fede del Cara, che la dice stazionaria. Il Salvadori l'ammise solo come probabile nel suo *Catalogo;* ora ammette come certa la sua esistenza in Sardegna, e ciò in seguito alla relazione del sig. Brooke, che la dice di passaggio in primavera. Debbo confessare che io non l'ho mai vista.

78. **Pratincola rubicola** Koch. (N. s. *Conca de moru*). Comune e stazionaria.

79. **Accentor alpinus** Bechst. (N. s. . . . . . .) Di comparsa accidentale nell'inverno.

80. **Accentor modularis** Bechst. (N. s. . . . . .) Raro. Di passaggio in inverno e primavera.

81. **Ruticilla phoenicura** Bp. (N. s. *Coa de fogu*). Comune in inverno e primavera.

82. **Ruticilla tithys** Scop. (N. s. *Coa de fogu*). Comune in inverno.

83. **Cyanecula suecica** Brehm. (N. s. *Coa de fogu*). Rara, di passaggio in autunno.

Di questa specie, non indicata dal Cara nel suo *Elenco*, nè dal Salvadori nel suo *Catalogo*, quest'ultimo dice nella *Fauna d'Italia:* " È rarissima in Sardegna, ove trovasene qualcuno durante il passaggio autunnale. „ Io sono in grado di confermare quanto egli assevera.

84. **Erithacus rubecula** Macgill. (N. s. *Barba arrubia*). Comunissimo e stazionario.

85. **Philomela luscinia** Selby. (N. s. *Rossignolu*). Comunissimo e nidificante.

86. **Philomela major** Sw. (N. s. . . . . . .) Se esiste, è rarissima.

Il Salvadori ritiene dubbia l'esistenza di questa specie. Sulla fede del Cara io qui l'annovero, ma anch'io dubitando, giacchè mai l'ho vista. Sono però ben lontano dal condividere il sospetto del Salvadori, il quale nel suo *Catalogo* dubita che il Cara abbia creduto di riconoscere la *Philomela major* nell'unico individuo di *Lusciniopsis lusciniodes* esistente nel Museo di Cagliari. Il Cara era certamente in grado di poter distinguere l'una dall'altra queste due specie. Più accettabile è piuttosto il dubbio che l'avesse confusa con qualche esemplare della *Philomela luscinia*, stando a quanto lo stesso Salvadori ci fa sapere nella *Fauna d'Italia* sull'individuo spedito dal Cara al Brooke come appartenente alla *Philomela major*, e che per assicurazione dello stesso Brooke altro non era che un comune Rusignuolo. Colgo intanto quest'occasione per dichiarare che io non ammetto fra le specie sarde la *Lusciniopsis lusciniodes*, giacchè quell'unico individuo esistente nel Museo di Cagliari, sul quale il Salvadori ha fondato l'esistenza di questa specie in Sardegna, fu, come lo stesso Cara assicura, regalato al Museo assieme a due esemplari di *Perdix francolinus*, e non già catturato in Sardegna.

87. **Sylvia hortensis** Lath. (N. s. . . . . . .). Comune, di passaggio in primavera.

Nè il Cara nel suo *Elenco*, nè il Salvadori nel suo *Catalogo* annoverano questa specie fra gli uccelli di Sardegna: Hausmann crede probabile il suo passaggio: Genè, secondo il Salvadori, ne indica il nome sardo in un catalogo manoscritto dei nomi volgari degli uccelli italiani. Ora ogni dubbio è tolto; la *Sylvia hortensis* è di passaggio in Sardegna, ed in gran numero. Il sig. Bonomi ne ha ceduto diversi esemplari al Museo, presi nei dintorni di Cagliari.

88. **Sylvia atricapilla** Scop. (N. s. *Conca de moru*). Comune in primavera.

89. **Sylvia curruca** Lath. (N. s. *Stampacresuras*). Piuttosto rara.

90. **Sylvia cinerea** Lath. (N. s. *Stampacresuras*). Piuttosto comune e nidificante, ma non stazionaria.

91. **Sylvia conspicillata** Marm. (N. s. *Topi de mata. Cherri-cherri*). Comune e stazionaria.

Il Cara la disse stazionaria; il Salvadori nel suo *Catalogo* crede che solo alcuni individui restino nell'inverno. La verità è che si trova sempre in tutte le stagioni e non in iscarso numero, sebbene più abbondante in primavera. Ciò vale anche per la specie seguente.

92. **Sylvia subalpina** Bonelli (N. s. *Topi de mata*). Comune e stazionaria.

93. **Melizophilus provincialis** Jenyns (N. s. *Topi de mata. Cherri-cherri*). Non comune, ma stazionario.

Topi de mata è nome generico in Sardegna per quasi tutti gli uccelletti di piccolissime dimensioni; *Cherri-cherri* è il nome quasi direi specifico che si dà in certi villaggi alla specie in discorso in comune al *Melizophilus sardus* ed alla *Sylvia conspicillata*, come abbiamo già visto, forse per il grido loro caratteristico e per le abitudini analoghe.

94. **Melizophilus sardus** Gerb. (N. s. *Topi de mata. Cherri-cherri*). Comunissima e stazionaria.

95. **Pyrophthalma melanocephala** Gm. (N. s. *Conca de moru*). Comunissima e stazionaria.

96. **Phyllopneuste sylvicola** Brehm. (N. s. . . . . .). Rara.

97. **Phyllopneuste trochilus** Lath. (N. s. . . . . .). Rara. Stazionaria?

Il Salvadori è stato il primo a trovarla. Il Giglioli, forse seguendo l'Hausmann, la dice stazionaria in Sardegna, ma io non sono in grado di poter confermare quest'opinione.

98. **Phyllopneuste rufa** Bp. (N. s. *Topi de mata*). Piuttosto comune, stazionaria?

Il Cara la confuse colla specie seguente e la disse rara. Il Salvadori ha rettificato quest'errore, che in seguito lo stesso Cara ha riconosciuto. Io poi posso assicurare che la specie è comune in Sardegna.

99. **Hypolais icterina** Vieill. (N. s. . . . . . .). Rara. Il Cara nelle sue *Osservazioni al Catalogo del Salvadori* ammette questa specie; però nè Salvadori, nè io l'abbiamo trovata. L'Hausmann l'avrebbe trovata in settembre. L'ammetto adunque sulla fede del Cara e dell'Hausmann.

100. **Acrocephalus palustris** Cab. (N. s. . . . . . .). Rara e di passaggio (secondo l'Hausmann).

L'ammetto sulla fede dell'Hausmann che dice d'averla trovata.

101. **Acrocephalus arundinaceus** Naum. (N. s. *Turdu*). Comune in autunno. Stazionaria?

102. **Acrocephalus turdoides** Cab. (N. s. *Turdu*). Non tanto raro, nidificante?

Non è sulla fede dell'Hausmann che io ammetto questa specie. poichè spesso l'ho trovata in autunno negli oliveti del Campidano di Cagliari. L' Hausmann pretende anche che vi nidifichi, ma non posso accertarlo.

103. **Calamodyta phragmitis** Bechst. (N. s. . . . . .). Rara?

L'ammetto sulla fede dell'Hausmann che dice d'averla trovata in iscarso numero.

104. **Calamodyta aquatica** Bp. (N. s. . . . .). Rara?

L'ammetto sulla fede del Cara; io non l' ho mai trovata.

105. **Lusciniola melanopogon** G. R. Gray. (N. s. . . . . . .). Rara? O di comparsa accidentale?

Nè Cara, nè Salvadori, nè Hausmann, nè io l'abbiamo trovata; ma il Salvadori dice che un individuo preso in Sardegna esiste nel Museo di Torino, e quindi l'ammetto. È probabile che questa e le due specie precedenti compariscano solo qualche volta accidentalmente.

106. **Bradypterus Cettii** Cab. (N. s. *Rossignolu*). Comune e stazionario.

107. **Cisticola schoenicola** Bp. (N. s. *Topi de mata*). Comune e stazionaria.

108. **Motacilla alba** Linn. (N. s. *Coetta. Madiscedda*). Comunissima in autunno ed inverno.

109. **Motacilla boarula** Penn. (N. s. *Coetta. Madiscedda*). Meno comune della precedente in autunno ed inverno. Nidifica.

Il Cara vuole che nidifichi, ed il Salvadori l'ammette; accetto quindi la loro opinione, ma non ho osservazioni proprie al riguardo.

110. **Budytes flavus** Cuv. (N. s. *Coetta. Madiscedda*). Piuttosto comune in autunno ed in inverno.

Il Salvadori è stato il primo a darci notizia dell'esistenza di questa specie.

111. **Anthus arboreus** Bechst. (N. s. *Pispanta*). Non molto comune. Stazionario?

112. **Anthus pratensis** Bechst. (N. s. *Pispanta*). Comunissimo. Stazionario?

113. **Anthus cervinus** K. et Bl. Di comparsa accidentale?

L'ammetto sulla fede del Cara, ma confesso di non averlo mai trovato.

114. **Anthus spinoletta** Bp. (N. s. *Pispanta*). Piuttosto raro.

Il Cara lo dice abbondante nel passo autunnale, ma io non ho potuto verificare questo fatto.

115. **Anthus campestris** Bechst. (N. s. *Pispanta. Calandria*). Comune. Stazionario?

116. **Alauda arvensis** Lin. (N. s. *Calandria*). Comunissima e stazionaria.

117. **Alauda arborea** Lin. (N. s. *Calandria*). Comunissima e stazionaria.

118. **Melanocorypha calandra** Boie (N. s. *Calandrioni*). Comunissima e stazionaria.

119. **Galerida cristata** Boie. Di rara comparsa accidentale.

In mezzo a tanti naturalisti che hanno esplorato la Sardegna, nessuno finora ha potuto trovare questa specie; il Cara però ammette la sua comparsa, sebbene in piccol numero, nella primavera e nell'estate di ogni anno. Nemmeno io, per quanto mi sia adoperato, ho potuto trovarla. Tuttavia, siccome non voglio supporre che un conoscitore tanto distinto di Ornitologia quale era il Cara abbia potuto errare sulla determinazione di una specie così facile a riconoscersi, come pare voglia credere il Salvadori; e trattandosi d'altronde che l'inesistenza di essa specie in Sardegna, mentre è comunissima e stazionaria nelle parti meridionali del Continente Italiano e nella vicina Sicilia, è un fatto molto singolare, per non dire strano e veramente inesplicabile, per questi motivi ammetto come probabile, sebbene accidentale, la comparsa della *Galerida cristata* in quest'isola.

120. **Calandrella brachydactila** Kaup. (N. s. *Attaccaterra. Terraìa*). Comunissima e stazionaria.

121. **Miliaria europaea** Sws. (N. s. *Orgiali de denti*). Comunissima e stazionaria.

122. **Passerina melanocephala** Vieill. (N. s. *Orgiali*) (secondo Cara). Di passaggio accidentale (Cara).

Non ostante la negazione del Salvadori, ritengo giusto quanto assevera il Cara su questa specie; e perciò non la escludo, sebbene non l'abbia trovata.

123. **Emberiza citrinella** Linn. (N. s. *Orgiali*) (secondo Cara). Comune in montagna, arriva in primavera, annida e parte in ottobre (Cara).

Anche riguardo a questa specie, che mai ho trovato, per quante ricerche io abbia fatto, mi rimetto intieramente a quanto ne dice il Cara, non volendo ammettere la supposizione del Salvadori che un ornitologo come il Cara abbia preso per *Emberiza citrinella* le femmine dell'*Emberiza cirlus*.

124. **Emberiza cirlus** Linn. (N. s. *Pispanta*). Piuttosto comune, nidificante ma non stazionaria.

125. **Emberiza hortulana** Lin. (N. s. . . . . .). Raro e di passaggio accidentale.

126. **Emberiza cia** Linn. (N. s. *Pispanta*). Rara e di passaggio in primavera.

127. **Emberiza schoeniculus** Lin. (N. s. *Orgiali*). Rara e di passaggio in inverno.

128. **Passer montanus** Briss. (N. s. . . . . . .). Molto raro e di passaggio in inverno.

129. **Passer salicicolus** Bp. (N. s. *Cruculeu*). Disgraziatamente troppo comune e stazionario.

130. **Petronia stulta** Kaup. (N. s. *Cruculeu de monti*). Comune ma non stazionaria. Nidificante?

Il Cara afferma che nidifica nelle montagne, ed è cosa generalmente conosciuta che suole fare il nido nei fori degli alberi. A questo riguardo però io posso assicurare che si ricovera anche nei buchi dei muri, non so se per deporvi le uova o per difendersi dal freddo. Ricordo che essendo fanciullo ho preso più volte questo vago uccelletto, dalla elegantissima macchia gialla sul petto, con bacchettine impaniate collocate all'imboccatura del nido, fatto in buchi dei muri della stessa mia casa d'abitazione in Sardara, messa all'estremità dell'abitato. Mai però ho trovato le uova. È uccello poco diffidente e si lascia avvicinare. Posato sul tetto sta lungamente a cantare, mandando un monotono e melanconico grido che consiste nella sillaba *pì* un poco trattenuta.

131. **Coccothraustes vulgaris** Vieill. (N. s. *Pizzu grussu*) (secondo Cara). Piuttosto comune in autunno e primavera.

132. **Fringilla coelebs** Linn. (N. s. *Passarellu*). Comune e stazionaria.

133. **Ligurinus chloris** Koch. (N. s. *Vardarolu*). Comune e stazionario.

134. **Chrysomitris spinus** Boie (N. s. *Canariu de monti*). Piuttosto raro e di passaggio in autunno e primavera.

135. **Carduelis elegans** Stph. (N. s. *Cardanera*). Comunissimo e stazionario.

136. **Cannabina linota** Gray. (N. s. *Passarellu*). Comune e stazionaria.

137. **Serinus hortulanus** Koch. (N. s. *Canariu de monti*). Di passaggio in primavera.

138. **Chloroptila citrinella** Salv. (N. s. *Canariu de monti*). Di passaggio in primavera e nidifica (secondo Cara).

Non volendo credere capace il Cara dell'errore grossolano che il Salvadori gli attribuisce, quello cioè di aver considerato come appartenente a questa specie qualche individuo della specie precedente, e reputandolo sempre, come lo era di fatto, uomo di buon conto, io annovero sulla fede del Cara anche la *Chloroptila citrinella*, confessando però ingenuamente di non averla mai trovata.

139. **Loxia curvirostra** Linn. (N. s. *Biccu trottu*). Di passaggio accidentale qualche volta in inverno (Cara).

140. **Sturnus vulgaris** Linn. (N. s. *Sturru pinta*). Comunissimo. Non stazionario, nè nidificante.

Il Cara bene a ragione disse di questa specie: " Comunissimo: arrivano ai primi d'agosto in gran numero e partono in primavera. „ Da queste parole il Salvadori arguisce nel suo *Catalogo* che il Cara abbia voluto dire questo stornello rimanere in Sardegna solo durante l'inverno, mentre egli (il Salvadori) pensa che alcuni vi nidifichino, avendone visti alcuni giovanissimi nel Museo di Cagliari. Nota poi che dal gennaio all'aprile non ne vide alcun individuo, e si meraviglia di non averne incontrato alcun branco di passaggio durante il marzo e l'aprile come avviene sul Continente. Nella *Fauna d'Italia* poi ripete le stesse cose, e cita in appoggio l'autorità del Brooke, che ha passato diverse primavere in Sardegna.

Il Cara ha confutato assai bene queste supposizioni del Salvadori nelle sue *Osservazioni*, ecc., ed è un fatto che Salvadori è in errore. Il non averne visto, nè egli nè il sig. Brooke alcun branco di passaggio nulla significa. Questi branchi numero-

sissimi si vedono spesso, ed è oggetto di curiosità negli abitanti di alcuni paesi dell' isola l' osservare, specialmente verso il tramonto, questi immensi stuoli di uccelli, volando capricciosamente e rapidamente a tortuosi giri in varie direzioni, assumere nell' insieme diverse bizzarre forme, ora come schierati sopra una sola linea, ora riuniti in colonna serrata simulando quasi le evoluzioni militari di un corpo di truppa che manovra. Io stesso ho assistito moltissime volte a questo sorprendente spettacolo. La supposizione poi che nidifichi, basata sulla presenza di alcuni giovanissimi individui nel Museo, è destituita affatto di fondamento. Prima di tutto gli individui del Museo non sono giovanissimi, ma giovani dell'anno; d'altronde poi è certo che i numerosi branchi che passano risultano composti di adulti e giovani insieme riuniti; si è osservato anzi, come ben nota il Cara, il fenomeno che nel 1844 il passaggio di questi uccelli si verificò di soli giovani individui. Sta fermo adunque che questa specie è comunissima in Sardegna; giunge in agosto o settembre, parte in primavera, e non nidifica.

141. **Sturnus unicolor** La Marm. (N. s. *Sturru*). Disgraziatamente troppo comune e stazionario.

142. **Pastor roseus** Temm. (N. s. . . . . . .). Di passaggio accidentale (Cara).

143. **Oriolus galbula** Lin. (N. s. *Canariu aresti*). Giunge in primavera piuttosto in iscarso numero, nidifica e parte.

144. **Fregilus graculus** G. Cuv. (N. s. *Carroga*). Non comune, ma stazionario.

145. **Corvus corax** Lin. (N. s. *Crobu*). Comune piuttosto e stazionario.

146. **Corvus frugilegus** (N. s. *Carroga niedda*). Disgraziatamente troppo comune e stazionario,

147. **Corvus corone** Linn. (N. s. *Crobu*). Comune e stazionario.

148. **Corvus cornix** Linn. (N. s. *Carroga braxa*). Comunissimo per disgrazia e stazionario.

149. **Corvus monedula** Lin. (N. s. *Carroghedda de campanile*). Comunissimo e stazionario.

Devo notare come un fatto molto singolare la scomparsa di questa specie dall'altissimo campanile di Serramanna, frequentato una volta da immensi stuoli di questi uccelli.

150. **Nucifraga caryocatactes** Temm. (N. s. . . . . .). Di passaggio accidentale (Cara).

151. **Garrulus glandarius** Vieill. (N. s. *Piga*). Comune e stazionario.

152. **Columba palumbus** [1] Lin. (N. s. *Tidu. Tidoni*). Comunissimo. Arriva in autunno, parte in primavera.

153. **Columba oenas** Lin. (N. s. *Tidu. Succella*). Come la precedente arriva in autunno, ma parte principiando l'estate.

154. **Columba livia** Briss. (N. s. *Colombu aresti*). Comunissima e stazionaria.

155. **Turtur auritus** G. R. Gray. (N. s. *Turtiri*). Comunissimo. Giunge in primavera, nidifica e parte in settembre.

156. **Perdix petrosa** Lath. (N. s. *Perdixi*). Comunissima e stazionaria.

157. **Coturnix communis** Bonn. (N. s. *Circuri*). Comunissima e stazionaria.

158. **Otis tetrax** Lin. (O. s. *Pidraxiu. Fagianu*). Piuttosto comune e stazionaria.

159. **Glareola pratincola** Leach. (N. s. *Perdixi de mari*). Comune. Di passaggio in primavera.

160. **Oedicnemus crepitans** Temm. (N. s. *Pudda media*). Comune e stazionario.

161. **Vanellus cristatus** Linn. (N. s. *Lepuri de argiola*). Comune. Stazionario?

Il Cara la dice nell'*Elenco* stazionaria e nidificante. Il Salvadori dice nel suo *Catalogo* non esservi dubbio che il Cara siasi ingannato, giacchè in quella vece parte in primavera e ri-

[1] Il Cara nell'*Elenco* la disse stazionaria. Il Salvadori ripetè lo stesso nel suo *Catalogo;* ma il Cara corresse l'errore nelle sue *Osservazioni al Catalogo del Salvadori.*

torna in autunno. In seguito il Cara nelle sue *Osservazioni* così risponde: " Potrebbe darsi che questa specie sia in parte migratoria, ma io dovevo ritenerla e la ritengo, in parte almeno, stazionaria, perchè ne ho preso in tutte le stazioni, ne ebbi il nido che deposi nel Museo, e n' ebbi anche dei pulcini. „ Io però non ho potuto mai constatare nè il fatto della stazionarietà, nè quello della nidificazione; e, se questi si sono verificati, debbonsi ritenere come casi puramente eccezionali, stando in massima quanto giustamente asserisce il Salvadori.

162. **Squatarola helvetica** Savi (N. s· *Curruliu brenti nieddu*). Piuttosto comune, viene in primavera.

163. **Charadrius pluvialis** Lin. (N. s. *Culugioni de terra*). Non molto comune, arriva in autunno parte in estate.

164. **Eudromias morinella** Brehm. (N. s. *Zurruliu conca de molenti*). Si trova sovente, arriva in autunno parte in primavera.

Il Salvadori nel *Catalogo* dubita dell'esistenza di questa specie; tuttavia l'ammette, ed è certo che vi arriva in discreto numero.

165. **Aegialites hiaticula** Boie (N. s. *Zurruliu peis grogus*). Comune, nidificante?

166. **Aegialites curonicus** Keys et Blas. (N. s. *Zurruliotteddu*). Comune e stazionario.

167. **Aegialites cantianus** Boie (N. s. *Zurruliu conca de molenti*). Comunissimo e stazionario.

168. **Strepsilas interpres** Ill. (N. s. *Zurruliottu*). Non tanto raro, di passaggio in primavera.

169. **Haematopus ostralegus** Lin. (N. s. *Zurruliu peis arrubius*). In discreto numero e stazionario.

170. **Himantopus candidus** Bonnat. (N. s. *Zurruliu peis longus*). Più abbondante del precedente, viene in autunno e parte in estate.

171. **Recurvirostra avocetta** Lin. (N. s. *Filippa Paisanu*). Non è raro, viene in autunno e parte in primavera.

172. **Calidris arenaria** Leach. (N. s. *Zurruliotteddu*). Piuttosto comune e nidificante.

173. **Limicola pygmea** Koch. (N. s. *Beccaccinu differenti*) (Cara). Di passaggio qualche volta in primavera (Cara).

Quantunque uccello nordico non è improbabile, come pretenderebbe il Salvadori, il passaggio di quest' uccello in Sardegna; tanto più che ora non si ritiene rara la sua comparsa in diverse località dell' Italia. Confesso però di non averlo mai trovato, e quindi l'ammetto sulla fede del Cara come di rara comparsa accidentale.

174. **Pelidna maritima** Brunn. (N. s. *Beccaccinu niedduzzu*). Rara e di passaggio nell' inverno.

L'ammetto sulla fede del Cara.

175. **Pelidna subarquata** Brehm. (N. s. *Beccaccinu arrubiastu*). Comune. Arriva in autunno, parte al principio dell'estate.

176. **Pelidna alpina** Brehm. (N. s. *Beccaccinu brenti niedda*). Come il precedente.

177. **Actodromas minuta** Kaup. (N. s. *Beccaccineddu*). Come il precedente.

178. **Actodromas Temminckii** Raro? Di passaggio accidentale?

Il Salvadori è stato il primo ad indicare l'esistenza di questa specie in Sardegna. Il Cara non lo annovera nel suo *Elenco*, ma dice nelle sue *Osservazioni*, ecc. di averne depositati diversi individui nel Museo. Intanto però l'individuo esistente nel Museo di Torino e proveniente dalla Sardegna è il solo, per quanto io ne so, che resti a far testimonianza della comparsa di questa specie in quest'isola, giacchè gli individui depositati dal Cara nel Museo di Cagliari più non vi si trovano. Il Giglioli dice nel citato opuscolo a proposito di questa specie: " arriva in luglio, sverna in alcune località del mezzogiorno e *specialmente in Sardegna* e parte in aprile e maggio. „ La qual cosa equivale quasi ad essere stazionaria. Non sono in grado di poter confermare quanto egli dice, e non so da dove abbia at-

tinto i dati in appoggio della sua asserzione per quanto riguarda la Sardegna; ad ogni modo presto intiera fede alle sue parole.

179. **Tringa canutus** Lin. (N. s. *Beccaccinu de mari*). Non raro, arriva in autunno, parte in primavera inoltrata.

180. **Machaetes pugnax** Cuv. (N. s. *Zurruliu*). Non raro e di passaggio fra marzo ed aprile.

Il Cara non lo annovera nell'*Elenco;* anzi in una nota a p. 145 del suo libro dice recisamente che il genere *Machaetes* manca in Sardegna. Il Salvadori però l'ammette nel suo *Catalogo*, e spetta a lui l'onore di avere indicato per il primo l'esistenza di questa specie nell'isola; e sebbene il Cara nelle sue *Osservazioni al Catalogo Salvadori* abbia manifestato qualche dubbio sulla esattezza di quanto il Salvadori afferma in proposito, io posso assicurare gli ornitologi che il *Machaetes pugnax* esiste in Sardegna, e diversi esemplari catturati dal sig. P. Bonomi fanno parte della collezione del nostro Museo.

181. **Actites hypoleucus** Boie (N. s. *Zurruliotteddu*). Abbondante in tutte le stagioni.

“ Passa l'inverno fra noi, e parte in marzo „ dice il Cara. Il Salvadori all'incontro dice: “ Durante l'inverno non ho veduto quest'uccello in Sardegna, e credo che invece dell'inverno, come afferma il Cara, vi passi l'estate, come pure avviene nell'Italia Continentale. „ Hanno entrambi ragione da una parte e torto dall'altra. L'*Actites hypoleucus* arriva in abbondanza verso gli ultimi d'autunno venendo dai paesi settentrionali; ma, trovando il nostro inverno assai mite, molti si trattengono, e quindi è molto comune in questa stagione. Al sopravvenire poi della stagione calda, verso gli ultimi di marzo od i primi d'aprile molti emigrano verso regioni più settentrionali, ma altri pure ne sopraggiungono da paesi più meridionali; e una parte di questi rimane, mentre altri continuano il loro viaggio verso il nord. La Sardegna quindi è per così dire il perno od il centro, delle oscillazioni che questi uccelli descrivono nel compiere le varie loro emigrazioni. È un fatto però che nell'inverno sono molto più abbondanti che nelle altre stagioni. Mi fa perciò meraviglia

che il Salvadori non ne abbia veduto durante l'inverno che passò in Sardegna, se non è che, come talvolta succede, l'inverno di quell'anno fosse molto rigido; ma questo in Sardegna è caso meramente eccezionale.

182. **Totanus ochropus** Temm. (N. s. *Zurruliu culu biancu*). Piuttosto comune. Stazionario o solo di passaggio?

Il Cara dice che passa in primavera ed autunno, il Salvadori invece lo crede stazionario. Non ho dati per decidere la questione.

183. **Totanus glareola** Temm. (N. s. *Zurruliu peis birdis*). Non tanto comune, nidifica?

184. **Totanus fuscus** Bechst. (N. s. *Zurruliu peis arrubius*). Molto comune, arriva in autunno e parte in primavera.

185. **Totanus calidris** Bechst. (N. s. *Zurruliu peis arrubiu*). Come il precedente.

186. **Totanus stagnatilis** Bechst. (N. s. *Zurruliu peis longus*). Non comune, nidifica?

Il Cara dice: " comunissimo fra noi, e vi nidifica, parte principiando l'estate. „ Il Salvadori invece crede che Cara abbia errato, e che se realmente questa specie si trova in Sardegna ciò avvenga in primavera, e seguiti il suo viaggio verso il nord a porvi il nido. Dal canto mio io nulla posso affermare sulla nidificazione; è certo però che la specie esiste in Sardegna, ma non è comune. Il nostro Museo possiede un individuo catturato e preparato dal più volte citato sig. Bonomi, tanto benemerito dello stesso Museo.

187. **Totanus canescens** Lin. (N. s. *Zurruliu*). Non è comune, arriva in autunno e parte in primavera.

188. **Limosa aegocephala** Lin. (N. s. *Beccaccia de is cannas*). Come il precedente.

189. **Limosa rufa** Briss. (O. s. *Beccaccia de is cannas*). Come il precedente, ma più raro.

Il Cara ammette anche l'esistenza della *Limosa rufa*, e la cosa non è improbabile perchè, sebbene raramente, è stata catturata in tutte le parti d'Italia. Non menando quindi per buone

le ragioni esposte dal Salvadori, sulla fede del Cara annovero anch' io la *Limosa rufa*, che però non ho mai trovato, ma colla speranza di trovarla, come è avvenuto di altre specie, ammesse dal Cara, e negate, od almeno messe in dubbio dal Salvadori.

190. **Numenius arquata** Lath. (N. s. *Curruliu*). Comune, arriva in autunno e parte in primavera, nidifica?

191. **Numenius tenuirostris** Vieill. (N. s. *Curruliu*). Scarso, arriva in autunno e parte in primavera.

192. **Numenius phaeopus** Lath. (N. s. *Curruliu*). Meno scarso del precedente, arriva in autunno e parte in primavera.

193. **Scolopax rusticola** Linn. (N. s. *Beccaccia. Caboni de murdegu*). Comunissima, arriva in autunno e parte in primavera.

Mi risulta che qualche volta deponga le uova. Ciò giustificherebbe quanto asserisce il Cara che, cioè, parta al principio dell' estate; ma non è questa la regola generale.

194. **Gallinago major** Leach. (N. s. *Beccaccinu*). Comune. Di passaggio in autunno e primavera.

195. **Gallinago scolopacinus** Bp. (N. s. *Beccaccinu*). Come il precedente, ma più abbondante.

196. **Gallinago gallinula** Bp. (N. s. *Beccaccinu*). Come i precedenti, ma più scarso.

197. **Rallus aquaticus** Lin. (N. s. *Puddixedda de acqua*). Comune e stazionario.

198. **Crex pratensis** Bechst. (N. s. *Puddixedda de acqua*). Comune e stazionario.

199. **Ortygometra porzana** Steph. (N. s. *Puddixedda de acqua*). Comune. Viene in primavera, nidifica e parte.

200. **Ortygometra Baillonii** Steph. (N. s. *Puddixedda de acqua?*). Rara. Di passaggio in primavera.

201. **Ortygometra minuta** K. et Bl. (N. s. *Puddixedda de acqua*). Meno rara della precedente. Di passaggio in primavera.

202. **Gallinula chloropus** Lath. (N. s. *Pudda de acqua. Sciabiga*). Comunissima e stazionaria.

203. **Porphyrio smaragnotus** Temm. (N. s. *Puddoni?*). Di rarissima comparsa accidentale.

Per quanto io ne so, nessuno dei naturalisti che finora hanno esplorato la Sardegna ha mai trovato il *Porphyrio smaragnotus*. Ciò non di meno, siccome il Salvadori ci fa conoscere nella *Fauna d'Italia* che due individui, l'uno inviatovi dal Prunner, l'altro indicato come ricevuto dalla Sardegna mentre si teneva vivo nella tenuta Reale di Stupinigi, si trovano attualmente nel Museo di Torino, ma induco ad annoverare questa specie fra gli uccelli sardi come di rarissima comparsa accidentale.

204. **Porphyrio antiquorum** Bp. (N. s. *Puddoni*). Si prende spesso nell'autunno e primavera.

Il Salvadori, e nel *Catalogo* e nella *Fauna d'Italia* manifesta l'opinione che questa specie sia stazionaria in Sardegna e quindi vi nidifichi. Le ragioni sulle quali egli poggia questo suo modo di pensare sono state veramente combattute dal Cara nelle *Osservazioni* al Catalogo dello stesso Salvadori, ed io non posso garantire la stazionarietà di quest' uccello. In quanto alla nidificazione, cui il Salvadori crede, prestando fede anche alle notizie somministrategli dai pescatori, dovrà ritenersi una mera supposizione che niente per ora può autorizzarci ad ammettere. Riguardo però al numero degli individui che arrivano possiamo dire che nulla vi è di più irregolare, ed è esattissimo quanto in proposito ne dice il Cara " *in alcuni anni numerosi, in altri scarsi, ed in altri rarissimi* „. Anche il Giglioli (l. c.) dice del pollo sultano: " Anche questa specie è sedentaria in Sardegna ed in Sicilia, ma non può dirsi comune . . . . nidifica alla fine di marzo ed aprile. „ Non so niente della Sicilia, ma non è certo che in Sardegna la specie sia sedentaria.

205. **Fulica atra** Lin. (N. s. *Puliga*). Comunissima e stazionaria. Il più gran numero però arriva in autunno e parte in primavera.

206. **Fulica cristata** Gm. (N. s. *Puliga*). Rara.

Il Salvadori è stato il primo, non a trovare, ma ad annoverare questa folaga fra gli uccelli di Sardegna. È però con grande ripugnanza che io m'induco ad ammettere questa specie fra le sarde; e lo faccio unicamente perchè non ho potuto aver mai l'opportunità di esaminare individuo alcuno della vera *Fulica cristata* degli ornitologi proveniente dalle località ove essa è indigena. Che se i caratteri di questa sono identici a quelli degli individui trovati in Sardegna, (uno dei quali fa parte ancora della nostra collezione universitaria, mentre un'altro venne da me ceduto al Museo di Firenze quando io ero alla direzione di questo) sarei quasi inclinato a consigliare gli ornitologi ad irradiare dai cataloghi d'ornitologia la specie *Fulica cristata*. Difatti, i caratteri sui quali si vogliono stabilire le differenze, tolto quello della cresta carnosa, non reggono ad un esame critico. Tali caratteri si riferiscono solo alle differenti dimensioni di alcune parti del corpo, o del corpo intiero. Riporto qui le misure registrate dal Salvadori nella *Fauna d' Italia* per le due specie di folaghe.

	Fulica atra	Fulica cristata
Lunghezza totale	0m,400	0m,440
Ala	0m,210	0m,215
Coda	0m,055	0m,068
Becco	0m,052	0m,056
Tarso	0m,055	0m,062

Prima di tutto farò notare che, avendo io eseguito misure di confronto fra l'individuo della *Fulica cristata* ed altri della *Fulica atra* esistenti nel nostro Museo, non ho trovato differenza alcuna sensibile; posso anzi affermare che le loro dimensioni sono perfettamente identiche; lo stesso posso dire degli altri caratteri. Ma avessi pure trovato qualche differenza reale fra le dimensioni dell'uno e quelle degli altri esemplari, ciò non me ne avrebbe imposto, non tanto per la sua incalcolabile esiguità, quanto perchè si sa che in tutte le specie zoologiche esi-

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
$^1/_4$ di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
$^1/_2$ foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
$^3/_4$ di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

PRESIDENZA PEL 1882.

Presidente, N. N.
Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala,* 6.

Segretarj
- SORDELLI prof. FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso,* 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato,* 14.

stono differenze leggiere da individuo ad individuo per riguardo alle dimensioni, od almeno possono esistere. Nelle folaghe poi tali differenze si manifestano con grande frequenza, e ciò fece dire al Temminck, parlando appunto del genere *Fulica*, " *Comme les Rales et les Poules d'eau*, les espèces varient beaucoup d'individu à individu dans la dimension totale, et ceci dépend probablement de causes qui tiennent à la localité. „

Cosa diremo poi della cresta? Il Salvadori nel suo *Catalogo* relativamente alla *Fulica cristata* dice: " Questa specie non è notata nell'Ornitologia sarda del Cara, e sebbene egli avesse osservato che *fra le folaghe che restano a nidificare in Sardegna se ne prendono alcune che portano una piccola carnosità sulla placca frontale*, pure non aveva saputo apprezzare il valore di questo carattere. „ Io però soggiungo che, se il Cara non ha saputo apprezzare il valore di questo carattere, il Salvadori ne ha forse esagerato di troppo l'importanza, prendendolo per criterio a dover riconoscere la *Fulica cristata* in Sardegna. E non potrebbe forse questo carattere presentarsi accidentalmente nella *Fulica atra*, sia come un'anomalia, sia pure come un fenomeno di atavismo, quasi un ritorno ai caratteri di un'antico progenitore, comune forse a tutte le specie di folaghe? È sotto questo indirizzo che dovranno farsi le ulteriori indagini. Io intanto ammetto per ora la *Fulica cristata* anche per la Sardegna perchè non voglio mettermi senza prove irrefragabili in contraddizione con sì valenti ornitologi, quali sono il Salvadori ed il Giglioli che ammettono senza titubanza alcuna appartenere a questa specie gli individui sardi da loro esaminati; ma mi permetterò di fare le più ampie riserve, richiamando l'attenzione degli ornitologi a studiare l'argomento sotto l'indirizzo da me indicato. Ed in tale opinione mi confermano anche alcuni altri riflessi che verrò esponendo. La cresta è stata osservata soltanto in alcuni di quelli individui che rimangono a nidificare, secondo quanto afferma il Cara, e secondo quanto i pescatori hanno fatto conoscere al Salvadori; ma i pescatori dicono anche che la cresta non è ugualmente

sviluppata in tutti gli individui; in alcuni è piuttosto ben pronunciata, in altri meno, ed in altri è appena avvertibile. Dei due esemplari che esistevano nel nostro Museo, quello da me ceduto al Giglioli ha la cresta piuttosto piccola, mentre l'altro rimasto quà l'ha invece ben pronunciata. Alcuni pescatori dicono anche che gli individui con cresta sono maschi; e non si sono mai accorti che vi siano anche femmine crestute, o che gli individui crestuti si tengano appaiati separamente; tutto invece induce a credere che crestuti e non crestuti si accoppiino tra loro promiscuamente. Io sono stato sempre poco disposto a prestare intiera fede a quanto dicono persone profane alla scienza, quali sono i pescatori; tuttavia, alcune notizie in apparenza di poca importanza possono talvolta spandere molta luce per risolvere alte questioni scientifiche; e nel caso nostro, le circostanze ora indicate sono di tale gravità che, bene appurate, possono bastare ad autorizzarci a dare il bando alla *Fulica cristata* dalla terra sarda, considerando come semplice varietà accidentale della folaga comune gli individui finora ritenuti appartenere alla specie *cristata*, e come una riversione ai caratteri di un'antico progenitore comune la presenza in essi di una cresta carnosa; il quale carattere però tenderebbe a scomparire, e ciò spiegherebbe la minor frequenza del medesimo attualmente nella comune folaga. Che se poi, ripeto, la *Fulica cristata* indigena dell'Africa e del Madagascar è identica pei suoi caratteri agli individui di Sardegna, io non sarei punto alieno dal credere che essa non è una buona specie distinta, ma una semplice varietà locale; e mi sentirei così propenso a dare ragione al Cara, il quale, sebbene siasi poi ricreduto, dice però che fino alla pubblicazione del suo *Elenco* ha ritenuto la *Fulica cristata* come una varietà della specie *atra*. Il Cara, sebbene disprezzato, come in generale lo sono tutti i sardi, era però un profondo conoscitore di ornitologia. Io, confinato in questo estremo lembo di terra, non posso procurarmi i libri e gli altri mezzi all'uopo richiesti per poter studiar bene la questione, ma il non aver tenuto parola di una *Fulica cristata* un naturalista come il Cuvier, ed un ornitologo quale il Temminck, me ne impone davvero.

Esposti questi miei modestissimi riflessi lascerò che altri di me più fortunato, e meglio provveduto dei mezzi necessarî, applichi i suoi studî allo scioglimento della questione, reputandomi pago abbastanza se coi miei dubbi avrò potuto richiamarvi l'attenzione degli ornitologi.

207. **Grus cinerea** Linn. (N. s. *Grui*). Comune. Di passaggio in autunno e primavera.

208. **Ardea cinerea** Linn. (N. s. *Menga*). Comune. Viene in autunno, parte in maggio.

209. **Ardea purpurea** Linn. (N. s. *Menga arrubia*). Come la precedente.

210. **Egretta alba** Bp. (N. s. *Menga bianca manna*). Come la precedente.

211. **Egretta garzetta** Bp. (N. s. *Menga bianca piticca*). Come la precedente.

Il Cara ammette anche l'*Ardea egrettoides* Temm., ma questo è un errore che ha fatto ben rilevare il Salvadori, e quindi non deve annoverarsi nell'Avifauna sarda l'*Ardea egrettoides*.

212. **Bubulcus ibis** Bp. (N. s. . . . . . .). Rarissima? Questa specie è annoverata dal Salvadori nel suo *Catalogo* per essere stato assicurato dal Cara che un individuo venne da lui preso una volta, ma tanto malconcio da non poterlo preparare. Il Cara dice pure nelle *Osservazioni*, ecc. di averne avuto altri individui, e perciò l'ammetto anch'io, pur confessando di non averla mai vista.

213. **Ardeola ralloides** Boie (N. s. *Menghixedda groga*). Non comune. Di passaggio in autunno e primavera.

214. **Ardetta minuta** G. B. Gray. (N. s. *Menghixedda piticca*). Piuttosto comune. Di passaggio come la precedente.

215. **Botaurus stellaris** Steph. (N. s. *Caboni de canna*). Comunissimo. Arriva in autunno, nidifica e parte.

216. **Nycticorax grisea** Brehm. (N. s. *Menga niedda*). Comune. Di passaggio in autunno, parte in primavera.

217. **Ciconia alba** Willughby (N. s. *Cicogna*). Rara e di passaggio.

218. **Ciconia nigra** Gesn. (N. s. *Cicogna*). Di passaggio, ma meno rara della precedente.

219. **Plegadis falcinellus** Kaup. (N. s. *Tadanu*). Piuttosto frequente. Arriva in autunno e parte in primavera.

220. **Platalea leucorodia** Linn. (N. s. *Gragallu*). Non tanto rara. Arriva in autunno, parte in primavera.

Nell'ottobre dell'anno scorso 1881 il prof. P. Gennari ne vide un'individuo nel laghetto dell'Orto botanico.

221. **Phoenicopterus roseus** Pall. (N. s. *Mangoni*). Comunissimo. La maggior parte viene in agosto e settembre, e parte in primavera; alcuni individui però restano stazionarî.

Tre questioni importantissime riguardano il fenicottero, e sono:

1.ª La stazionarietà.

2.ª La nidificazione.

3.ª L'esistenza o no del *Phoenicopterus erythraeus*.

1.° *La stazionarietà*. È fuori dubbio che alcuni individui, ma alcuni soltanto e assai pochi, se ne vedono in tutto l'anno. Questo è un fatto che venne già constatato dal Cara per lunga serie di anni, e il Bonomi sopra citato, ed il Meloni, anche questi attivissimo ed intelligentissimo raccoglitore di oggetti zoologici, sono in grado di confermare quanto ora io asserisco, e quanto io stesso ho avuto più volte occasione di bene appurare: e ciò senza tener conto dell'osservazione del sig. Brooke, citato dal Giglioli, il quale (il Brooke), avrebbe visto ancora in gran numero i fenicotteri sugli stagni presso Cagliari nel 7 giugno del 1871, giacchè questo fatto potrebbe solo significare un semplice ritardo, ritardo certamente molto singolare, nella loro emigrazione, forse per anomalia di stagione. Quale poi sia la causa per cui alcuni pochi fenicotteri non emigrino io non saprei indicare, e bisognerebbe fare delle semplici congetture e supporre cause, applicabili anche a tutti gli uccelli che regolarmente sogliono emigrare in massa, e ciò non ostante restano, sebbene in piccol numero, stazionarî. Sarebbero per esempio gli individui malaticci, torpidi e deboli, e quindi impotenti ad af-

frontare le fatiche ed i disagi di una lunga traversata, a compiere la quale si richiede integrità di forze ed un certo orgasmo non supponibili in individui malsani e fiacchi, quali sarebbero quelli che rimangono stazionarî. Ma su di ciò non voglio spendere più parole e passo alla nidificazione.

2.° *La nidificazione.* Pare a prima giunta che quando una specie d'uccello, per l'ordinario migratore, rimane stazionario, sebbene in piccol numero, in una data località, vi debba anche nidificare; e così sarebbe del fenicottero in Sardegna. Il Cara lo afferma recisamente dicendo che rimangono stazionarî e vi nidificano; soggiunge anzi nell'*Elenco* di avere avuto varie volte dei novelli in pelurie, e nelle *Osservazioni al Catalogo Salvadori* assicura di avere avuto le uova. Il Giglioli (l. c.) crede indubitato che alcune coppie si fermano a nidificare in Sardegna, e ne dice le ragioni. Riporto qui fedelmente le sue parole. “ Nel più dei casi questa specie giunge in Sardegna in agosto e settembre veniente da mezzogiorno, e lascia quell'isola in marzo ed aprile diretta a mezzogiorno. È, credo, indubitato che alcune coppie si fermano a nidificare; la Collezione centrale dei vertebrati italiani possiede un individuo giovanissimo che non *sembra* invero atto alla migrazione; il mio amico marchese Mario Nerli mi assicura di aver veduto le spoglie di un pulcino ancora coperto di peluria, ed il Meloni di Cagliari mi scrive che alcune coppie devono nidificare nello stagno di Quartu, in luogo detto Sant'Elena Molentraxius, ove ne sarebbero stati presi nel luglio. Sono poi note le dichiarazioni in proposito del Cara e di altri, e ricorderò che il 7 giugno 1871 il sig. A. B. Brooke vide questi uccelli ancora in gran numero sugli stagni presso Cagliari. „

Non ostante il grande rispetto che io professo all'egregio prof. Giglioli, giudice tanto competente in materia d'Ornitologia, ed alla memoria del compianto nostro Gaetano Cara, io mi schiero dalla parte del Salvadori, che si è dichiarato contrario ad ammettere la nidificazione del fenicottero in Sardegna, e dubito, dubito fortemente, che tanto il Giglioli quanto il Cara

siano caduti in errore. Mi si permetta quindi una qualche parola di confutazione agli argomenti sui quali poggia il loro modo di vedere.

Il Cara dice di avere avuto dei novelli in peluria; ma se questi novelli di cui egli parla sono quelli depositati nel Museo di Cagliari noi possiamo fermamente asserire che trovansi in grado di poter volare e compiere la migrazione. Io però credo che il Cara intende parlare, come ha fatto bene osservare il Salvadori nella *Fauna d'Italia*, e come io stesso ho avuto campo di verificare, di giovani individui che, dopo arrivati in Sardegna, fanno la prima muta, e per qualche tempo sono talmente sprovveduti di penne che sembrano novelli in peluria ed a mala pena possono volare, o non volano affatto; motivo per cui, e questo è il caso citato da Meloni, qualche individuo venne preso colle mani. La stessa cosa si può affermare delle spoglie del pulcino ancora coperto di peluria vedute dal marchese Nerli; e forse anche dell'individuo giovanissimo che *non sembra*, come dice il Giglioli, atto alla migrazione, posseduto dalla Collezione centrale dei vertebrati italiani. Si tratta adunque di giovani individui che sono in prima muta e nei quali, sia pure per caso eccezionale, la comparsa della nuova livrea, ossia lo sviluppo delle penne nuove si compie in modo piuttosto lento ed anormale.

E delle uova avute dal Cara cosa dovremo dire? Il Cara non ci fa sapere come e da chi le abbia avute. Io non farei torto al Cara se supponessi per un momento che egli possa essere stato ingannato accettando come uova di fenicottero uova di alcuni uccelli domestici, od anche selvatici, colle quali possono facilmente scambiarsi. Non sarebbe la sola ed unica volta questa in cui persone di mal talento, collo scopo di far danari, sfruttano la buona fede d'insigni scienziati offrendo loro una cosa per un'altra, colla quale possa facilmente confondersi. È certo che nel Museo non esistono uova di fenicottero, come egli assicura. Non voglio però fare nemmeno questo giudizio temerario, ed ammetterò che le uova vedute dal Cara fossero veramente uova di fenicottero, ed uova deposte in Sardegna; ma cosa se ne do-

vrebbe indurre da ciò? che i fenicotteri nidificano in Sardegna? Ma io credo di no. Noi sappiamo che alcuni fenicotteri rimangono stazionarî, e che in certi anni la loro partenza è in ritardo; e di ciò rende testimonianza il sig. Brooke che li vide nel mese di giugno. Potrebbe adunque qualcuno dei ritardatarî o degli stazionarî deporre qualche uovo già venuto a maturità, anche senza far nido, come succede anche di altri uccelli selvatici, che depongono uova fuori tempo e fuori luogo nella campagna senza far nido, e quindi senza disposizione a covarli. I cacciatori possono far fede di quanto dico, ed io pure ne trovai. Ma da questo fatto alla nidificazione passa una bella differenza. E se i fenicotteri nidificassero, sia pure qualche volta, in Sardegna, come è che mai si è potuto trovare il nido, non ostante le molte ricerche fatte? Eppure il nido dei fenicotteri è così singolare nella sua forma, ed è di tali dimensioni che non sarebbe potuto sfuggire ad una osservazione anche la meno attenta. Le indagini però intraprese furono sempre minute e scrupolose, e ciò non ostante riuscirono sempre infruttuose. I fenicotteri adunque non nidificano in Sardegna. Si potrebbe però fare a noi un' altra obbiezione ed è che, sebbene non facciano il nido, possono tuttavia deporre le uova e covarle. Che possano deporre uova è ammissibile, ed abbiamo già visto in qual modo questo possa succedere; ma che possano covarle senza fare il nido è cosa assolutamente inammissibile. Stante l'enorme lunghezza delle sue gambe è indispensabile al fenicottero un nido alto quale egli lo sa costrurre, onde potervisi adagiare; giacchè in terra egli non si adagia mai, non potendo ciò in modo alcuno eseguire per le dimensioni e la struttura speciale delle gambe e delle articolazioni. Chi, come me, abbia tenuto in casa un fenicottero vivo e lo abbia veduto camminare in una stanza si sarà prima di tutto accorto come egli cammini tanto a stento che a mala pena si può reggere in piedi: se per avventura i suoi tarsi si piegano, e ciò succede molto sovente, egli cade di botto a terra e non si può più rilevare; in questo caso nemmeno le ali lo aiutano; è necessario sollevarlo colle mani. Come

adunque è supponibile che il fenicottero possa covare le uova senza farsi l'indispensabile suo nido? Parmi perciò che la nidificazione del fenicottero in Sardegna non sia provata, e non possa accettarsi fino a tanto che non si rinvenga il nido. È accettabile quindi l'opinione del Salvadori, colle di cui parole voglio chiudere questo punto. Ecco cosa egli dice in proposito nella *Fauna d'Italia:* " È dubbio se qualche fenicottero nidifichi in Sardegna, giacchè sebbene il Cara ciò affermi e dica di avere avuto più volte i giovani coperti di peluria, io dubito assai che fossero giovani in prima muta, ma già atti al volo e venuti di fuori, come se ne vedono nel Museo di Cagliari, ove non se ne conserva alcuno incapace di volare. Lo stesso Cara non ha mai potuto trovarne il nido e le uova,[1] sebbene moltissime raccomandazioni siano state fatte per esse ai pescatori, ai quali la ricerca non dovea riuscire difficile per la singolare forma del nido, conico ed elevato sopra le acque, e che difficilmente poteva restare inosservato in uno stagno non molto grande come quello della Scaffa, ed in tanto numero di pescatori e di anni. „

" E forse la ragione del non nidificare i fenicotteri in Sardegna sta appunto nella mancanza di sicurezza che essi soffrono negli stagni non molto grandi di quell'isola, e giorno e notte solcati da grandissimo numero di barchette da pesca e da trasporto, che vanno continuamente da un'estremità all'altra. „

" E se non m'inganno in questa mancanza di sicurezza per la loro prole e per loro stessi nel tempo della nidificazione noi dobbiamo ricercare la spiegazione delle singolari emigrazioni in Sardegna. „

3.° *Esiste o no in Sardegna il Phoenicopterus erythraeus?* Prima di tutto dirò che è ancora dubbio se il *Phoenicopterus erythraeus* di Verreaux sia veramente una buona specie distinta dal *Ph. roseus* di Pallas, ed a questo riguardo havvi divergenza

[1] Nelle *Osservazioni al Catalogo Salvadori* il Cara dice di aver avuto anche le uova.

di opinioni fra gli ornitologi. Lo stesso Salvadori dice che lo Schlegel, avendo esaminato un *Ph. erythraeus* tipico statogli inviato dallo stesso Verreaux, si è pronunciato negativamente, e che nella stessa opinione convengono Hartlaub e Finsch, sebbene il Gray ammetta sempre la specie del Verreaux come veramente distinta. Ma, ammessa pure l'esistenza di un *Ph. erythraeus* specificamente diverso dal *Ph. roseus*, il primo esiste o no in Sardegna? Il Salvadori pel primo lo annovera nel suo *Catalogo* fra gli uccelli sardi, basando la sua opinione sopra individui esistenti nel nostro Museo e che al primo vederli, per la maggiore vivacità del colorito e per le minori dimensioni, giudicò dovessero appartenere a specie diversa dal *roseus*. " In queste due condizioni, egli dice, dell'essere più piccolo e più vivacemente colorito consistono i distintivi più caratteristici di questo fenicottero che, come l'altro, varia notevolmente nelle dimensioni, mantenendosi però sempre più piccolo. „ Poi ne dà la descrizione chiamandolo *similissimo* al *Ph. roseo;* fa però notare che la coda non è rossa, come indicano Verreaux, Bonaparte ed Hartlaub, ma solo vivamente rosata; che il nero del becco non è più esteso nel *Ph. roseo*, come vorrebbe lo stesso Hartlaub; e che le dimensioni sono un poco maggiori di quelle assegnate dai detti Verreaux, Bonaparte ed Hartlaub.

Dopo tanto io mi crederei quasi dispensato dallo spendere più parole per confutare gli argomenti del Salvadori; egli stesso colle sue osservazioni ha distrutto l'opera sua. Ma siccome nella *Fauna d'Italia*, non ostante lasci trasparire gravissimi dubbi, continua a mantenere la specie in Sardegna per l'esistenza in essa di fenicotteri molto più piccoli degli ordinarî, e molto più vivamente coloriti, a completare la confutazione della sua opinione mi contenterò qui di riprodurre un brano di quanto dice in proposito il Cara nelle *Osservazioni al Catalogo del Salvadori*. " Se il Salvadori, egli dice, per lo spazio di 35 e più anni si fosse, come a me successe, famigliarizzato coi fenicotteri, dei quali ho preparato più che cinquecento individui, avrebbe osservato che dessi nelle graduate loro dimensioni, presi in

tempo prossimo alla muta hanno generalmente un colore molto sbiadito, ed a misura che rilasciano le vecchie penne le nuove acquistano un colore vivissimo. Avrebbe inoltre osservato che le dimensioni variano da individuo a individuo in scala insensibilmente decrescente dal più grande al più piccolo. „ E qui io farò osservare che lo stesso Salvadori, come abbiamo visto sopra, confessa che le dimensioni degli individui di Sardegna *sono un poco maggiori di quelle assegnate da Verreaux, da Bonaparte e da Hartlaub.*

Gli individui quindi descritti dal Salvadori come appartenenti al *Ph. erythraeus* non sono che fenicotteri di bassa statura vestiti di abiti nuovi dopo aver deposto i vecchi, ma pur sempre appartenenti alla specie *roseus.*

Il Giglioli (l. c.) all'articolo fenicottero non fa neppur cenno del *Ph. erythraeus.* Sarebbe egli forse, come io lo sono, dell'opinione che il *Ph. erythraeus* non sia una buona specie, oppure non vuole ammetterlo in Italia? Potrebbe darsi e l'una e l'altra di queste due ipotesi: ad ogni modo quel silenzio è pel caso nostro di una eloquenza inestimabile.

222. **Cygnus olor** Vieill. (N. s. *Cignu o Cìsini*). Rarissimo e di solo passaggio in inverno.

223. **Cygnus musicus** Bechst. (N. s. *Cignu o Cìsini*). Come il precedente.

224. **Anser cinereus** Mey. et Wolf. (N. s. *Coca aresti*). Piuttosto raro e di passaggio in inverno.

225. **Anser segetum** Mey. et Wolf. (N. s. *Coca aresti*). Abbondantissimo in autunno ed in inverno.

226. **Tadorna cornuta** Gray. (N. s. *Anadi era*). Si trova spesso. Alcuni individui restano stazionarî e nidificano.

227. **Spatula clypeata** Flem. (N. s. *Biccangia*). Comune. Arriva in autunno, parte in primavera.

228. **Anas boschas** Lin. (N. s. *Anadi conca birdi*). Comunissima e stazionaria.

229. **Chaulelasmus streperus** G. B. Gray. (N. s.

Trigali). Piuttosto abbondante. Arriva in autunno e parte in primavera.

230. **Mareca penelope** Selby (N. s. *Busciu*). Comune. Arriva in autunno, parte in primavera.

231. **Dafila acuta** Leach. (N. s. *Agu*). Come la precedente.

232. **Querquedula crecca** Steph. (N. s. *Circuredda*). Comune. Arriva in autunno, nidifica e parte.

233. **Querquedula circia** Steph. (N. s. *Circuredda*). Come la precedente.

234. **Marmaronetta angustirostris** Rehb. (N. s. . . . . . .). Rarissima e di passaggio.

All'infuori dei due individui mandati dal Cantraine al Temminck, e di quello spedito dal Cara al Durazzo, io non conosco altro caso di cattura di questa specie in Sardegna.

235. **Branta rufina** Boie (N. s. *Piberoni*). Comune. Arriva in primavera e parte in estate, dopo aver nidificato.

236. **Fulix nyroca** Güld. (N. s. *Niedduzzeddu*). Piuttosto scarsa. Di passaggio in inverno.

237. **Fulix ferina** Linn. (N. s. *Caburossu*). Piuttosto comune. Arriva in autunno, parte in primavera.

238. **Fulix marila** Lin. (N. s. *Busciu?*). Di passaggio accidentale.

Salvadori l'annovera fra le specie dubbie, ma io l'ebbi parecchie volte ed un'individuo venne lasciato nel Museo dal Cara.

239. **Fuligula cristata** Steph. (N. s. *Nieddazzu*). Comunissima in inverno. Nidifica?

240. **Bucephala clangula** G. B. Gray. (N. s. *Anadi furistera*). Scarsa. Arriva in autunno, parte in primavera.

241. **Oidemia fusca** Flem. (N. s. *Busciu de Spagna*) (Cara). In qualche inverno, ma di raro.

242. **Erismatura leucocephala** Bp. (N. s. *Titillonaxu Cappuccinu*). Piuttosto scarsa. Nidificante (Cara). Arriva in primavera e parte in estate.

243. **Mergus albellus** Lin. (N. s. *Scoccalettu*). Comunissimi i giovani, rari gli adulti. Di passaggio in inverno.

244. **Mergus merganser** Lin. (N. s. *Strallera*). È piuttosto raro. Di passaggio in inverno.

245. **Mergus serrator** Lin. (N. s. *Strallera*). È piuttosto comune. Arriva in àutunno, parte in primavera.

246. **Pelecanus onocrotalus** Lin. (N. s. *Pellicanu*). Di rarissima comparsa accidentale.

247. **Phalacrocorax carbo** Leach. (N. s. *Crobu anguiddargiu*). Comune e stazionario.

248. **Phalacrocorax graculus** Leach. (N. s. *Crobu anguiddargiu*). Comune e stazionario.

Coi giovani dell' anno di questa specie ne formò il Cara una nuova che chiamò *Carbo leucogaster.* Il Salvadori nel suo *Catalogo,* mentre da una parte accetta per buona la formazione di questa nuova specie, dubita dall'altra dell' esistenza del *Phalacrocorax graculus* o *Carbo cristatus* di Temminck, ammesso dal Cara, dicendo che questi ha descritto come *Carbo cristatus* Temm. gli adulti del *leucogaster. Dubbiosamente* quindi il Salvadori annovera nel suo *Catalogo* il *Carbo cristatus* Temm. o *Ph. graculus*, " siccome la sua esistenza in Sardegna non sarebbe attestata che da quell' individuo giovane che si trova nel Museo di Cagliari, e che trattando della specie antecedente (*leucogaster*) ha già detto dubitare che sia un vero *Carbo cristatus* o *Ph. graculus.* Nella *Fauna d' Italia* però il Salvadori ha rettificato tutti questi errori, ed è un fatto che l' individuo giovane di cui egli parla nel *Catalogo* è un vero *Ph. graculus* e non *Desmarestii;* che gli individui descritti da lui come *Ph. Desmarestii* e dal Cara come *Carbo leucogaster* sono i giovani dell' anno del *Ph. graculus*, e che il *Ph. graculus* è comune e stazionario in Sardegna.

249. **Phalacrocorax pygmaeus** Dumont. (N. s. . . .). Di rarissima comparsa accidentale.

All' infuori dei tre individui citati dal Salvadori io non conosco altri casi di cattura.

250. **Sylochelidon caspia** Brehm. (N. s. *Cau biccu grussu*). Non molto rara. Arriva in primavera, nidifica e parte in autunno.

251. **Sterna cantiaca** Gm. (N. s. *Caitta biccu nieddu*). Comune e stazionaria.

Non ho mai trovato l'affine *Sterna Dougallii* Tem., e sono quindi inclinato a ritenere giusto quanto in proposito dice il Salvadori sull'errore in cui può essere caduto il Cara scambiando questa specie con individui in abito di nozze della specie precedente.

252. **Sterna fluviatilis** Naum. et Br. (N. s. *Caixedda*). Comune. Arriva in primavera, nidifica e parte in autunno.

253. **Sterna minuta** Lin. (N. s. *Caixedda bianca*). Come la precedente, ma meno comune.

254. **Gelochelidon anglica** Bp. (N. s. . . . . .). Piuttosto rara. Di passaggio in primavera.

Il prof. Gennari la trovò pel primo, e pel primo la descrisse il Salvadori.

255. **Hydrochelidon nigra** G. B. Gray. (N. s. *Caixedda niedduzza peis arrubius*). Piuttosto scarso, di passaggio in primavera.

Due individui presi dal sig. Bonomi si trovano nel nostro Museo.

256. **Hydrochelidon fissipes** G. B. Gray. (N. s. *Caixedda niedduzzu*). Piuttosto comune, di passaggio in autunno, ritorna in primavera, nidifica e parte.

257. **Chroocephalus ridibundus** Lin. (N. s. *Cau de mari*). Comunissimo e stazionario.

Il *Larus capistratus* che, seguendo il Temminck, anche il Cara annovera come specie distinta, è stato riconosciuto non essere altro che varietà del *Chr. ridibundus*.

258. **Chroocephalus melanocephalus** Bruch. (N. s. *Cau de mari*). Piuttosto scarso, nidifica?

Il Salvadori annovera dubbiamente questa specie nel suo *Catalogo*. Egli però può esser certo che il *Chroocephalus melano-*

cephalus esiste in Sardegna, ed un individuo in abito d'inverno, preso dal sig. Bonomi, esiste nel nostro Museo; ma, cosa veramente singolare, esiste in assai scarso numero: nulla poi posso dire per riguardo alla nidificazione, sebbene il Giglioli sulla fede di Tristram e Medlycott l'ammetta.

Colgo l'occasione per dire che sono d'accordo col Salvadori nel negare assolutamente l'esistenza del *Larus atricilla* in Sardegna.

259. **Chroocephalus minutus** Eyton. (N. s. *Caixeddu*). Piuttosto scarso, ma stazionario.

260. **Gelastes Genei** Brehm. (N. s. *Cau colori de arrosa*). Non comune, ma stazionario.

261. **Rissa tridactyla** Macgill. (N. s. *Caixeddu?*). Di rara comparsa accidentale.

Il Salvadori dubita dell'esistenza di questa specie. Io l'ammetto sulla fede del Cara, pur confessando di non averla mai trovata. Il Salvadori dice che ha qualche ragione per credere che i due individui esistenti nel Museo non siano stati presi in Sardegna, ma non la manifesta; tengo quindi per esatto quanto afferma il Cara.

262. **Larus canus** Linn. (N. s. *Gavina*). Comune e stazionario.

Non è intieramente giusta l'osservazione del Cara che " comparisca fra noi solo negli inverni più rigidi „; È vero però che nelle cattive giornate si vede svolazzare in gran numero nel nostro golfo di Cagliari. Del resto si vede anche posarsi a terra con molta frequenza. Il Salvadori ha trovato in gran numero le gavine lungo la costa orientale della Corsica e della Sardegna seguire i bastimenti per raccogliere gli avanzi che si gettavano in mare. Non ne vide però più dal Capo Carbonara fino a Cagliari, e non sa rendersi ragione del loro restarsi fuori del golfo. È un fatto sul quale ho rivolto spesso la mia attenzione, ma nemmeno io ho potuto trovare una plausibile spiegazione. La gavina è uccello di volo potentissimo, e come tale pare che abbia una tendenza alle abitudini quasi direi pelagiche. Durante

il giorno quindi, se fa bel tempo, vola in alto mare, od alquanto distante da terra, in cerca di alimento di sua maggiore soddisfazione; ma se il tempo è cattivo ed il mare agitato, allora si avvicina a terra sempre collo scopo di procacciarsi quel nutrimento che non può trovare distante dalla costa, ed è in queste circostanze specialmente che si vede posarsi a terra.

263. **Larus Audouinii** Payraudeau (N. s. *Cau*). Non è raro, stazionario.

Il Salvadori lo annovera nel suo *Catalogo* fra le specie dubbie; io però ne ebbi diversi individui, e si trova non solo nelle coste dell'isola della Maddalena, ma dapertutto, ed in maggior numero negli isolotti della costa occidentale, nei quali anche nidifica. Il nostro Museo possiede tre esemplari tutti presi in Sardegna.

264. **Larus leucophaeus** Licht. (N. s. *Cau mannu*). Comunissimo e stazionario.

Non sono d'accordo col Salvadori nel ritenere che il Cara abbia erroneamente creduto appartenessero al *Larus glaucus* gli adulti in abito di primavera del *leucophaeus*, come vorrebbe risultasse dalla descrizione che egli dà di quest'ultimo: la descrizione è breve, ma è precisa. Ciò che fece credere, certo con fondamento, al Salvadori che il Cara avesse errato è l'annotazione messa dal Cara al *Larus glaucus*, di cui diceva nell'*Elenco:* " Comunissimo fra noi, nidifica nei nostri isolotti; se ne vede in grandissima quantità nell'isola di Serpentara „; quale annotazione doveva esser messa al *Larus leucophaeus* od *argentatus*, di cui invece ha detto nello stesso *Elenco:* " Capita di raro fra noi, e sempre d'inverno. „ Fu adunque un'errore di trasposizione, come lo stesso Cara confessa, e quindi io sulla fede di lui ammetto fra le specie sarde anche il *Larus glaucus* sebbene non l'abbia mai trovato.

265. **Larus glaucus** Brunn. (N. s. *Cau*). Di rarissima comparsa accidentale in inverno.

266. **Larus fuscus** Linn. (N. s. *Cau*). Piuttosto raro. Di passaggio in autunno.

267. **Larus marinus** Lin. (N. s. *Cau*). Ammetto anche questa specie sulla fede del Cara.

268. **Lestris pomarinus** Temm. (N. s. . . . . .). Di rarissima comparsa accidentale.

Un solo individuo giovane di questa specie nordica esiste nel nostro Museo, e sono io il primo ad annoverarlo fra gli uccelli di Sardegna. Fu preso dal signor Bonomi vicino allo stagno di Cagliari, e non so se altro individuo sia stato mai catturato in Sardegna.

269. **Puffinus kuhlii** Bp. (N. s. *Giaurru*). Comunissimo e stazionario.

270. **Puffinus yelkouan** Bp. (N. s. *Giaurru*). Non comune, ma stazionario.

Il Cara ascrive alla Sardegna nella sua *Ornitologia* il *Puffinus anglorum*. Il Salvadori nel suo *Catalogo* ammette pure il *P. anglorum*, e considera probabilmente come tali gli individui esistenti nel Museo di Cagliari, mentre introduce la specie *P. yelkouan* per l'individuo che si conserva nel Museo di Torino, proveniente dalla Sardegna. Nella *Fauna d' Italia* però il Salvadori nega all'Italia, e quindi anche alla Sardegna, il *P. anglorum*, e dice che questo è rappresentato in Italia dal *P. yelkouan*, attribuendo a questa specie tutto quanto si è detto dagli autori italiani intorno al *P. anglorum;* ed il *P. yelkouan* è per lui l'uccello cui in Italia si dà il nome di *Berta minore*. Il Giglioli però nell' opuscolo citato dà alla *Berta minore* degli italiani il nome sistematico di *P. anglorum* Temm., mentre d'altra parte non fa punto menzione di un *P. yelkouan*. La conseguenza che si può trarre da tutto questo è che il *P. anglorum* Temm. ed il *P. yelkouan* Bp. sono una ed identica cosa, e le differenze desunte dalla punta dell' ala, dalla tinta delle parti superiori e dalle piume laterali del sottocoda devono mettersi nella categoria di quelle differenze individuali che presentano spesso insensibili gradazioni da individuo a individuo in moltissime specie zoologiche, in modo speciale poi fra gli uccelli. Nel nostro Museo esistono attualmente tre esemplari che, chiunque

li voglia esaminare, potrà colla stessa comodità riferirli tanto al *P. anglorum*, quanto al *P. yelkouan*.

271. **Procellaria pelagica** Lin. (N. s. *Pibinga*). Piuttosto comune e stazionaria.

272. **Oceanites Wilsonii** K. et Bl. (N. s. *Pibinga?*). Di rarissima comparsa accidentale?

Il Salvadori è stato il primo ad annoverare quest'uccello fra le specie sarde: dirò anzi meglio fra le specie italiane, giacchè l'individuo che esisteva nel Museo di Cagliari (ora è stato ceduto al prof. Giglioli di Firenze, il quale lo ha ritenuto per la Collezione Centrale dei Vertebrati Italiani), è il solo che sia stato catturato in Italia, seppure si può in qualche modo considerare quale terra italiana la povera e derelitta Sardegna. L'individuo in discorso venne preso nelle vicinanze di Cagliari. Il Salvadori, alludendo al Cara, dice in proposito: " *i suoi caratteri non erano stati osservati, o valutati, onde era stato confuso colla specie antecedente* (Procellaria pelagica), *dalla quale la sua maggiore statura e la membrana interdigitale gialla la fanno distinguere a prima vista.* " E a vero dire sono questi i soli caratteri pei quali si distingue dagli esemplari della *pelagica*, qualora pure per maggiore statura vogliasi intendere solamente la maggiore lunghezza delle gambe, giacchè in tutto il resto, tanto per il piumaggio, quanto per le dimensioni del corpo non si distingue affatto dagli esemplari della *pelagica*. Il Cara nelle *Osservazioni al Catalogo Salvadori* ha ribattuto le ragioni per le quali il Salvadori ha voluto che l'individuo in discorso appartenesse all'*Oceanites oceanica*, e si esprime in questo modo: " D'un maschio della *Thalassidroma pelagica* egli ne ha creato un'*Oceanites oceanica*. E perchè? Perchè aveva una non interrotta cintura bianca alla base della coda; perchè aveva statura maggiore della *pelagica*, e perchè aveva la membrana interdigitale gialla. Non ha forse la *pelagica* la fascia di un bianco puro come la descrive il Temminck? Il colore qualunque, anche la privazione d'ogni colore, non si altera sulle membrane da tanto tempo disseccate, e non si procede per induzione nel-

l'interpretare il colore primitivo, per cui è facile cadere in errore? Non importa; il Salvadori ha voluto che un' individuo maschio della *Thalassidroma pelagica* diventasse l' *Oceanites oceanica*, ecc. ecc. „. Vedremo in seguito se queste osservazioni del Cara abbiano qualche valore. Intanto il Salvadori nella *Fauna d' Italia* ha creduto meglio opportuno di adottare il nome di *Oceanites Wilsonii* invece di *O. oceanica*, come aveva fatto prima nel *Catalogo*, seguendo in ciò la massima parte degli autori; ed è venuto in questa determinazione in seguito ad aver studiato la bella serie d' individui raccolti nei mari australi durante il viaggio della Magenta, ed esistenti nel Museo di Torino; dal quale studio sarebbe portato a credere che l'*O. oceanica* spetti ad una specie distinta, rappresentante nei mari australi la *O. Wilsonii* dei settentrionali. L' *O. oceanica* sarebbe più grande, e non avrebbe sull' ala la fascia bianca. Il Giglioli però nell' opuscolo citato adotta il nome di *O. oceanicus*, così dicendo: " Questa specie largamente sparsa nei grandi oceani sembra presentare delle variazioni individuali donde la distinzione in *O. Wilsonii* ed *O. oceanicus*, non più ammessa oggidì. „ E dopo avere accennato alle diverse catture fatte sulle coste della Gran Brettagna e della Francia, così continua: " Una sola volta sarebbe capitata sulle nostre coste, e mentre scrivo ho innanzi a me quell' unico individuo, preso vicino a Cagliari e confuso colla comune *P. pelagica;* fu riconosciuto dal Salvadori nel 1863. „

Ora, l' individuo del quale si parla appartiene all' *O. oceanica* o *Wilsonii*, oppure avrebbe ragione il Cara di dire che trattasi di un maschio della *P. pelagica?*

Per deferenza ai professori Giglioli e Salvadori, cultori distintissimi di Ornitologia, e di me molto più competenti, io voglio ammettere che l' individuo catturato in Sardegna sia l' *O. Wilsonii* od *oceanica*, quali nomi ritengo sinonimi, e quindi lo annovero in questo mio lavoro; non posso dissimulare però che alcuni dubbi sono sorti nella mia mente, e spesse volte mi sono sentito inclinato ad aderire piuttosto all' opinione del Cara. Tali dubbi furono in me avvalorati dai seguenti riflessi:

1.° Il Temminck, dicendo che esiste nei mari australi e nel Pacifico una seconda specie di procellaria, di cui i colori della livrea sono assolutamente gli stessi di quella europea, ci fa sapere che la prima è più grande di questa, che ha le ali ed i tarsi molto lunghi e la coda forcuta. L'individuo preso in Sardegna, mentre ha i tarsi più lunghi e la membrana interdigitale in parte gialla, presenta però gli stessi colori della pelagica, non è più grande di corpo e non ha la coda forcuta.

2.° Il Degland, come osserva lo stesso Salvadori, non ha notato, nel descrivere la *Oceanites Wilsonii*, che il bianco del sopracoda si continua con quello delle parti laterali dell'addome e del sottocoda in modo da formare alla base della coda una cintura non interrotta. Ciò vuol dire che questo carattere può mancare nella *Wilsonii*, mentre d'altra parte, come ben dice il Cara, la cintura non interrotta si osserva pure nella *pelagica*.

3.° Il Temminck ci fa osservare che Buffon, descrivendo la piccola procellaria dei nostri climi non si è accorto *qu'il donnait dans ses planches enluminées la figure de la seconde espèce* ... tanto sono leggiere le differenze che passano fra l'una e l'altra delle due specie ammesse.

4.° Mentre il Salvadori, come abbiamo già visto, inclinerebbe a fare due specie distinte della *O. oceanica* e della *O. Wilsonii*, il prof. Giglioli ci dice che l' " *O. oceanicus*, largamente sparso nei grandi oceani, sembra presentare delle variazioni individuali, donde la distinzione in *O. oceanicus* ed *O. Wilsonii*, non più ammessa oggidì. "

Le esposte considerazioni mi hanno più d' una volta portato a sospettare che l'*O. Wilsonii*, od *oceanica* od *oceanicus* che si voglia chiamare, e la *Procellaria pelagica* non siano due buone specie distinte; e quindi abbia ragione il Cara di dire che l'individuo maschio (il Cara che lo ha preparato ha dovuto esaminarne il sesso), preso nelle vicinanze di Cagliari, sia veramente il maschio della *P. pelagica*. È bensì vero che tutti gli individui femmine della *P. pelagica* da me esaminati hanno presen-

tato sempre i caratteri propri assegnati a questa specie, e la stessa cosa ha osservato anche il sig. P. Bonomi; ma se l'*O. Wilsonii* presenta tali variazioni individuali da aver fatto credere a due specie distinte, perchè le stesse variazioni non si potrebbero verificare tra individui e individui della *P. pelagica*, specialmente nel sesso maschile? Ed in questo caso non potrebbe imputarsi ad errore al Cara l'aver considerato l'individuo maschio preso nelle vicinanze di Cagliari, e da Salvadori battezzato *O. Wilsonii*, come il maschio della *P. pelagica*. Conchiuderò adunque dichiarando e ripetendo che, sebbene per deferenza a Giglioli e Salvadori io voglia accettare quale un'*O. Wilsonii* od *oceanica* l'individuo di cui è parola, tuttavia mi sarà lecito di manifestare un qualche dubbio e dire che ritengo fermamente essere ancora una questione da studiare se l'*O. Wilsonii* sia o no una specie distinta dalla *P. pelagica*, o veramente non si tratti che di semplici variazioni individuali, o tutto al più di varietà locali, limitate a certe zone. Sarebbe pure da ricercarsi se il maschio della *P. pelagica* assuma talvolta i caratteri dell'*Oceanites Wilsonii*, come sarebbe, secondo il Cara, il presente caso.

273. **Fratercula arctica** Leach. (N. s: . . . . .). Di rarissimo passaggio accidentale.

" Un solo individuo, dice il Cara, ne fu predato vivo nell'inverno del 1835, il quale si lasciò avvicinare e prendere colla mano senza la menoma difesa. „ Quest'individuo si trova nel nostro Museo. Il Museo possiede pure un'altro individuo, parimenti catturato in Sardegna, che il Salvadori ha considerato nel suo Catalogo come la varietà distinta da alcuni col nome di *Fratercula glacialis*. Nella *Fauna d'Italia* però corregge l'errore e dichiara che la *Fratercula glacialis* del suo Catalogo degli uccelli di Sardegna non è altro che il giovane della *Fratercula arctica*. " La forma del becco, egli dice, nei giovani tanto diversa da quella del becco degli adulti, mi trasse in inganno. Dubito che la stessa cosa sia avvenuta al Durazzo, che annovera come specie distinta la *Fratercula glacialis*. „

Scrivo quest'annotazione unicamente per evitare che altri cada nello stesso errore.

274. **Utamania torda** Leach. (N. s. . . . . .). Di passaggio accidentale, ma raramente.

275. **Colymbus glacialis** Lin. (N. s. *Gangorra*). Un solo individuo ne fu predato nello stagno della Scaffa presso Cagliari, e fa parte della Collezione del nostro Museo.

276. **Colymbus arcticus** Lin. (N. s. *Gangorra*). Di passaggio accidentale?

Nel nostro Museo esiste già da molto tempo un giovane colimbo, al quale venne dato il nome di *Colymbus septentrionalis;* ma sebbene i colori della livrea ne siano molto sbiaditi, io ho ritenuto sempre che si trattasse di specie diversa. I miei dubbi non si erano punto dissipati quando nel dicembre dello scorso anno 1881 il sig. Bonomi mi portava altro giovane colimbo, nel quale evidentemente ho dovuto riconoscere un *Colymbus arcticus.* Uno studio di confronto bene accurato di questo con l'esemplare già prima esistente nel Museo ha dimostrato che i miei dubbi non erano infondati, giacchè anche quest'individuo è un giovane *Colymbus arcticus.* Sono quindi due individui di questa specie già catturati in Sardegna, ed io pel primo li annovero fra gli uccelli sardi.

277. **Colymbus septentrionalis** Lin. (N. s. *Gangorra*). Non raro, ma soli giovani.

278. **Podiceps cristatus** Lin. (N. s. *Gangorra*). Comune e stazionario.

279. **Podiceps nigricollis** Sundev. (N. s. *Cazzòlu*). Comunissimo e nidificante. Molti individui stazionarî.

280. **Podiceps minor** Lath. (N. s. *Cazzòlu. Accabussoni*). Comune e stazionario.

281. **Podiceps longirostris** Bp. (N. s. . . . . .). Rarissimo? Stazionario? Estinta la specie? o scomparsa?

Sono stato per molto tempo esitante se dovessi o no annoverare qui il *Podiceps longirostris* di Bonaparte come una vera specie appartenente alla Sardegna. Dopo lunga e seria riflessione

mi sono finalmente deciso ad ammetterla, ed esporrò brevemente ora le ragioni che m'indussero a ciò fare.

Il Cara nel suo *Elenco* non ha indicato questa specie perchè, come egli stesso ce lo dice, non la conosceva. Fu primo il Salvadori ad annoverarla fra le specie sarde nel suo *Catalogo*, nel quale dà di essa una ben dettagliata descrizione, ritraendola dall' unico esemplare che allora esisteva e tuttora esiste nel nostro Museo, e facendo rilevare perfettamente come dessa si attagli alla diagnosi specifica datane dal Bonaparte. Nella *Fauna d'Italia* però il Salvadori disdice quanto aveva asseverato nel *Catalogo* ed afferma recisamente che il *Podiceps longirostris* del Bonaparte non è una buona specie, e che l' individuo esistente nel Museo di Cagliari è un giovane del *Podiceps cayennensis* dell'America meridionale. Ritiene perciò menzognere le asserzioni del Cara sulla provenienza di quell' individuo, e crede non essere improbabile che il Bonaparte sia stato tratto in inganno nello stesso modo, senza però dire da chi. Come ben si vede è una grave imputazione che si fa ad un cittadino sardo, vera illustrazione della patria sua, del quale la Sardegna venera la memoria e rimpiange la perdita. Io quindi in omaggio alla memoria di un così degno figlio di questa terra sciagurata, tanto disprezzata e vilipesa da coloro che si dicono nostri fratelli del Continente, non posso che respingere sdegnosamente le ingiuste e poco benevoli insinuazioni che si fanno a di lui riguardo, e domanderò prima di tutto al Salvadori se sappia che gl'individui o l'individuo proveniente dalla Sardegna, sul quale il Bonaparte ha fondato la sua specie *Podiceps longirostris*, gli fosse stato mandato dal Cara. E se non lo fu, bisognerà supporre la presenza di un altro ingannatore, e forse di un altro ancora, e così via via si arriverebbe non so dove. D'altronde bisognerebbe anche ammettere nel Bonaparte una troppo grande leggerezza, certamente non supponibile in uomo di tanto ingegno e di tanta perspicacia, il quale si sarebbe lasciato trascorrere a fondare una nuova specie d'animale senza darsi pensiero di assicurarsi ben bene della provenienza degli esemplari che gli venivano mandati, e sui quali la fondava.

Io ammetto ben di buon grado col Salvadori che il *Podiceps cayennensis* sia la sola specie cui si possa riferire pei suoi caratteri il *Podiceps longirostris* di Bonaparte, ma non mi adatterò mai a credere che il Cara abbia presentato ed al Bonaparte ed al Salvadori un uccello fatto venire dall'America come preso in Sardegna, ed in località determinata. Sarebbe tale enormità questa che io ne raccapriccio al solo pensarvi, e non voglio neppure per un momento supporre capace di tanto un cittadino così benemerito della cara ed infelicissima patria mia. D'altronde, volendo pure ammettere tanto mal talento nella persona di Gaetano Cara, e concesso che egli avesse avuto l'animo veramente d'ingannare il Salvadori, egli si sarebbe valso della troppo facile credulità di lui per menargli un tiro e farlo comparire ignorante, esponendo puramente il fatto nel suo libro *Osservazioni al Catalogo* ecc., che il Salvadori si compiace di chiamar libello. Invece sentiamo come egli si esprime in quel libro a proposito del *Podiceps longirostris*, e non potremo fare a meno di riconoscere il linguaggio dell' uomo leale e giusto. " Io, egli dice, non avevo notato quest' uccello nel mio *Elenco* perchè non mi occorse mai di vederne, sebbene dopo la pubblicazione di esso l' abbia riconosciuto. Tengo buona la specie dal Salvadori rapportata nel suo *Catalogo*, rettificando una sua mal intesa nel proposito che gli manifestai di comprenderla nella seconda edizione dell'*Elenco* stesso, perocchè io gli accennai lo stagno d' Oristano non già quello di Tortoli. „

Io quindi sono convinto che gli individui sui quali il Bonaparte ha stabilito la sua specie *Podiceps longirostris*, come anche l' individuo che fa parte della collezione del nostro Museo, e che venne egregiamente descritto dal Salvadori nel suo *Catalogo*, siano stati catturati in Sardegna.

Ma, messo questo in sodo ed allontanata ogni dubbiezza sulla provenienza di questi uccelli, sarà poi vero quanto il Salvadori assevera nella *Fauna d' Italia*, vale a dire che il *Podiceps longirostris* non sia una buona specie? O sarà lo stesso *Podiceps cayennensis* trovatosi accidentalmente in Sardegna? Esaminiamo brevemente la questione.

Quattro ipotesi possono farsi:

1.ª Od è una specie distinta che rappresenta in Europa il *Podiceps cayennensis* dell'America meridionale;

2.ª Od è lo stesso *Podiceps cayennensis* trovatosi accidentalmente in Sardegna;

3.ª O potrebbe essere un ibrido nato dall'incrociamento del *Podiceps cristatus* o del *Podiceps griseigena* con qualche specie di colimbo, per es. il *Colymbus septentrionalis;*

4.ª Oppure è lo stesso *Podiceps griseigena* di statura molto più grande dell'ordinaria ed a becco mostruosamente lungo.

Prima di tutto escluderò l'ipotesi dello Schiff, che trattisi cioè di una varietà accidentale del *Podiceps cristatus* con becco sottile. Per la statura potrebbe riferirsi al *cristatus*, sebbene l'individuo giovane esistente nel Museo di Cagliari mostri una statura alquanto maggiore; ma ciò potrebbe forse essere un difetto di preparazione: i colori però sono quelli del *Podiceps griseigena*. Non si tratta adunque di *Podiceps cristatus.*

E nemmeno credo, non ostante la grande rassomiglianza dei colori, che trattisi del *Podiceps griseigena*, la di cui statura e il becco hanno dimensioni di gran lunga inferiori. Escludo perciò anche la mia 4.ª ipotesi come assai poco probabile.

Dirò lo stesso della 3.ª perchè, sebbene non sia in natura affatto inammissibile l'incrociamento d'individui appartenenti a specie affini, nientedimeno è cosa estremamente rara.

Mi fermerò quindi sulla 1.ª e 2.ª. Non è certamente un fatto strano la comparsa accidentale di specie zoologiche, che, come gli uccelli, sono forniti di mezzi potentissimi di locomozione, in terre assai lontane dal luogo di loro nascita. Potrei, se lo reputassi necessario, citarne moltissimi esempi. Cosa adunque osterebbe ad ammettere che il *Podiceps cayennensis* sia potuto e possa capitare eccezionalmente qualche volta in Sardegna? Il Salvadori, preoccupato senza dubbio dall'idea che il Cara lo abbia voluto ingannare, non crede assolutamente che sia mai giunto da sè in Sardegna, ma la cosa è probabile. Osterebbe forse il riflesso che gli individui presi furono sempre dei giovani,

e perciò poco atti a compiere lunghe emigrazioni; ma si potrebbe anche ammettere che gli individui venutici fossero adulti, che abbiano nidificato e lasciato i figli giovani, i quali poi furono catturati: e ciò spiegherebbe in modo abbastanza soddisfacente il fatto che mai si è potuto cogliere individuo alcuno di *Podiceps longirostris* in età adulta.

Del resto, volendo escludere anche questa 2.ª mia ipotesi, rimane la 1.ª, che trattisi vale a dire di una nuova e distinta specie, rappresentante nei nostri mari il *Podiceps cayennensis* dell'America meridionale, e come tale io voglio indicarla in questo mio lavoro, conservandole il nome specifico datole da Bonaparte, fino a che ulteriori studî od argomenti non ci autorizzino a rigettarla. Il non essersi più trovato il *Podiceps longirostris* non è per me una ragione plausibile per doverla escludere. Potrebbe darsi che questa specie, come è accaduto di tante altre, fosse ora scomparsa, e siasi avuto la fortuna di trovarne in Sardegna i soli ultimi rappresentanti, ma non mi indurrò a credere capace di una turpe e bassa menzogna uno scienziato tanto valente, un cittadino tanto stimabile e tanto stimato qual'era Gaetano Cara.

Nota.

204. **Porphyrio antiquorum.** Il Meloni mi dice di aver trovato i pulcini e di averli mandati al prof. Giglioli. Sarebbe questa una prova irrefragabile della nidificazione del pollo sultano in Sardegna. Nondimeno io ritengo che ciò succeda eccezionalmente, e non sia già la regola generale. A me non è potuto riuscire di avere i pulcini, e neppure le uova, non ostante i molti impegni assunti dallo stesso Meloni e da altri. Mi dichiaro però sempre pronto a ritrattare la mia opinione appena mi si offriranno i dati certi comprovanti il contrario; e lo stesso dirò per riguardo alla stazionarietà.

NOTE BOTANICHE

Comunicate dal socio

Prof. Ferdinando Sordelli

Aggiunto alla Direzione del Civico Museo di Storia Naturale.

(Adunanza del 26 novembre 1882.)

I.

Prima scoperta della *Wolffia arrhiza* nell' Alta Italia.

L'Italia possiede tutte e cinque le specie europee dell'antico genere *Lemna*,[1] già note da gran tempo ai botanici; intorno alle quali non si avevano se non le scarse notizie tramandateci dal Vallisnieri, dal Micheli,[2] da Linneo, da Wolff, prima che i bei lavori di Schleiden, di Hoffmann, di Weddell e di Hegelmayer,[3] non ci facessero conoscere un po' meglio la storia di questi singolarissimi vegetali.

[1] Esse sono:

Lemna arrhiza Linn. (*Wolffia Michelii* Schleid., *Wolffia globosa* Grant.).

L. trisulca L. (*Staurogeton*, Rchb.).

L. minor L.

L. gibba (*Telmatophace*, Schleid.).

L. polyrhiza (*Spirodela*, Schleid.).

La *Lemna orbicularis* di Kitaibel, descritta su esemplari raccolti in Ungheria, non mi sembra differire specificamente da *Lemna polyrhiza*.

Colla scoperta della *Wolffia arrhiza*, tutte le *Lemnacee* europee vengono ad appartenere parimenti al dominio della flora milanese.

[2] Vallisnieri, *De arcano lenticulae palustris semine. Fiore della Lenticula palustre.* (Nella: *Prima raccolta d' osservazioni e d' esperienze.* Venezia, 1710.). Vallisnieri fu il primo che osservasse i fiori, sempre rari a trovare, nelle Lemne.

Micheli, *Nova plantarum genera*, 1729.

[3] Schleiden G., *Prodromus monogr. Lemnacearum*, 1839 (Linnaea, V, p. 385). *Beiträge zur Botanik*, Leipzig, 1844.

Hoffmann J. H., *Beiträge zur näheren Kenntniss von Lemna arrhiza*, nebst

Ma se per quattro specie, *Lemna minor*, *gibba*, *polyrhiza* e *trisulca*, le notizie sul loro modo di vivere e sulla distribuzione loro geografica, non fecero difetto, lo stesso non potè dirsi della quinta specie, *Lemna* o *Wolffia*[1] *arrhiza*. E ciò dipese senza dubbio dal fatto che mentre in ogni regione, si può dire, dell'Europa, le prime quattro sono diffuse in maggiore o minore abbondanza, poche sono finora le località ospitanti con certezza l'ultima specie.[2]

Questa, della quale ho il piacere di poter presentare un discreto numero di esemplari viventi, è, come vedete, piccolissima. È la più piccola tra le piante fanerogame della flora europea;[3] e quasi quasi si sarebbe tentati di escluderla dalla fanerogamia, appoggiati al fatto della assoluta mancanza di fiori in tutti gli esemplari fin qui osservati fra noi, se non fossero le analogie con altre specie e se per avventura non si sapesse che il Miquel[4] ne ha descritto degli individui fertili provenienti da Giava.

einigen Bemerkungen über *L. polyrhiza, gibba, minor und trisulca* (Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, VI Jahrg., I Bd., 1840, p. 138-163, Taf. I-II.). Questa è la traduzione del lavoro inserito nei *Tydschrift voor Natuurlyke Geschiedenis en Physiologie*, e che non ho potuto consultare.

WEDDELL H. A., *Observations sur une espèce nouvelle du genre Wolffia* (Ann. des sc. nat., Botanique (III), tom. XII, p. 155-173, pl. VIII.).

HEGELMAIER, *Die Lemnaceen*, 1868.

[1] Alcuni botanici scrivono *Wolffia*, altri *Wolfia*. Hanno, mi pare, ragione i primi giacchè il genere fu dedicato a J. F. WOLFF, autore dell'opuscoletto *De Lemna*, Altorf, 1801. Forse per isvista l'ARCANGELI disse nel *Comp. fl. ital.* che il genere è stato dedicato al medico N. M. WOLF, il quale scrisse pure di botanica nello scorso secolo, ma non si occupò in modo speciale delle lenti acquatiche.

[2] Su questa minutissima pianticella regnarono per lungo tempo idee erronee. Varî autori espressero il dubbio che dessa non fosse se non il primo stadio di sviluppo di altre lemnacee ed in particolare della *Lemna polyrhiza* ed a questo contribuì di certo l'assenza di fiori e la convivenza abituale delle due specie nelle stesse acque. Anche là dove io la raccolsi entrambe vivono accanto, mescolate l'una all'altra. DIETRICH, *Synopsis plant.* I, p. 124, la escluse addirittura dal novero delle specie, sebbene scrivesse nel 1839.

[3] Le Wolffie sono le più piccole e le più semplici tra le stesse Lemnacee. La *W. brasiliensis*, per es., ha dimensioni che non sorpassano o di poco la metà di quelle della *arrhiza*.

[4] MIQUEL, *Flora van Nederl. Ind.* III, 221, citato anche da CESATI, PASSERINI e GIBELLI nel *Compendio della Fl. ital.* pag. 208.

Alla estrema piccolezza, va congiunta una estrema semplicità di struttura, sicchè l'esame microscopico non rivela in questi corpicciuoli, piani alla parte superiore, affiorante sull'acqua, subrotondi in tutto il resto, se non una struttura meramente cellulare; a cellule rilassate, inframmezzate da lacune aeree, sicchè la pianta galleggia e, disturbata, riprende facilmente la sua primitiva posizione.

Privo di radice, come accenna il nome, ciascun individuo si riproduce, all'incirca come le altre Lemne, per mezzo di bulbilli che nascono nel fondo di una fessura solo percettibile al microscopio; i quali, raggiunto che abbiano una certa dimensione si staccano dalla pianta madre per vivere di vita indipendente. Sul finire dell'autunno i bulbilli così formatisi scendono in fondo all'acqua ove dimorano tutto l'inverno (detti perciò *svernatoj*[1]) e nella successiva primavera risalgono a galla per riprodurre alla lor volta la specie. Gli esemplari che abbiamo sott'occhio si trovano appunto nella fase di sviluppo di tali svernatoj.

La *Lemna arrhiza* fu primamente scoperta in Toscana dal Micheli,[2] che la denominò *Lenticularia omnium minima, arhiza*, ed in Toscana la osservarono nel nostro secolo altri botanici; più tardi fu trovata anche nel Napoletano. Bertoloni[3] dice di averla raccolta nelle acque termali " *al Molinello in lunae portu* " (intendi nel golfo della Spezia), ma nessuno ve la citò dappoi, e per me rimane ancor dubbio se il Bertoloni conobbe o meno questa specie su esemplari vivi. L'aver egli creduto che alla *Lemna arrhiza* spettassero gli esemplari inviatigli di Corsica dal Soleirol, mi farebbe propendere per la negativa. La descri-

[1] Codesti svernatoj hanno forma e colore abbastanza diversi dai bulbilli che si sviluppano lungo l'anno; questi sono eguali in tutto alla pianta madre, mentre gli svernatoj sono giallognoli, globulosi o meglio ovali-lenticolari, cioè a 3 diversi diametri, senza superficie piane.

[2] MICHELI, *Nov. plant. genera*, p. 16, tab. 11, f. 4. L'illustre botanico la raccolse pel primo « *in piscinis regii suburbani ruris vulgo* i vivai dell'Imperiale *et alibi paucis in locis.* »

[3] BERTOLONI ANT., *Fl. italica*, I, p. 848.

zione che quell' autore ne dà[1] non corrisponde punto alla nostra pianta e in particolar modo vi contraddice l' essere la pianta corsicana " *ejusdem formae, texturae et coloris ac in Lemna minore* „.

Nell' Italia superiore e segnatamente in tutta la conca padana, codesta specie non era mai stata osservata, per quanto io sappia, poichè ne taciono affatto le flore locali e regionali da me consultate in proposito. Io stesso, nelle mie escursioni in varie parti della Lombardia, non l' aveva mai incontrata; e fu solo nella decorsa primavera che trovatomi ad esplorare, per tutt' altro scopo, in compagnia di amici, i dintorni di Bernareggio, m' imbattei a rinvenirla copiosa in un piccolo stagno fra detto villaggio e l' altro poco lontano, di Ronco, entrambi nel mandamento di Vimercate.

Il signor Barazzetti, il quale di recente me ne recava in buon dato da quella stessa località ov' io l' ho scoperta, mi assicurava poi di non averla vista altrove in tutti quei dintorni, ch' egli conosce perfettamente; sebbene e fosse ed acque stagnanti non manchino in que' terreni, per la maggior parte poco permeabili.

Difficile è la spiegazione di questo fatto, sapendosi quanto maggiore sia l' area di dispersione delle piante d' acqua dolce, in confronto di quella delle specie terrestri, sebbene per il loro modo di vivere le prime abbiano per necessità una stazione molto più circoscritta.[2] E però la più probabile ipotesi che ci si affaccia è quella della recente introduzione fra noi di tale specie e del suo trasporto per mezzo degli uccelli acquatici. Una circostanza, infatti, la quale darebbe un certo valore al mio sospetto, si è che in quel punto ove finora fu trovata la *Wolffia* il sig. Antonio Barazzetti, fratello del nostro preparatore

[1] Bertoloni. Op. cit. I, p. 126.

[2] Una prova rimarchevole di questo fatto l' abbiamo fra le stesse Lemnacee. *Nessuna delle specie nostrali è esclusiva dell' Europa,* ma trovasi anche in regioni lontanissime. Così *L. gibba* e *minor* trovansi nell' America, nelle Indie e per più di mezzo il mondo. L' Asia nutre parimenti le altre due specie nostre *polyrhiza* e *trisulca.*

al Museo, fa la posta alle anitre salvatiche e vi tiene perciò, a guisa di *richiami*, delle anitre comuni.

In altre parti d'Europa la nostra pianta è egualmente poco diffusa e manca, tra le altre, in Germania, ove certamente non sarebbe sfuggita all' occhio di mille accurati osservatori, se vi esistesse.

Trovasi nell'Olanda meridionale, nei dintorni di Gonda; nel Belgio. Nella Francia fu citata primamente dal Thuillier, che la raccoglieva nel secolo scorso negli stagni della foresta di Fontainebleau; da dove sembra scomparsa, giacchè i botanici parigini ve lo cercarono in seguito, ma senza alcun risultato; mentre fu raccolta in una decina di altre località sparse qua e là per la Francia. Nè manca fuori d'Europa, al Bengala, a Giava ed altrove; chè, anzi, le Wolffie tutte possono dirsi essenzialmente esotiche. [1]

II.

Linaria vulgaris a due speroni.

L'*Antirrhinum linaria* o linaria comune, così distinta fra le piante della nostra flora per la sua corolla personata d'un bel giallo, terminata in basso da uno sperone acuminato di rimarchevole lunghezza, è anche una delle specie i cui fiori hanno da tempo attirata l'attenzione dei botanici per le frequenti anomalie ch'essi presentano. Ed anche negli *Atti* della nostra Società sono ricordate in più d'un luogo delle mostruosità osservate in questa specie; e segnatamente ne faceva cenno il prof. Caro Massalongo nel vol. 18.°, al quale rimando per maggiori notizie in proposito. [2]

[1] Il gen. *Wolffia* è il più ricco di specie dell'intiera famiglia. Il Weddell ne enumerava tre specie fin dal 1849 e l'Hegelmaier nel 1868 ne descriveva già 12. Esse sono tutte esotiche; la stessa *W. arrhiza*, la sola che si abbia in Europa, non fa eccezione alla regola, poichè non vi fu mai osservata in fiore, certo segno che non vi si trova nelle migliori condizioni per il suo normale sviluppo.

[2] MASSALONGO CARO, Di due anomalie della *Linaria vulgaris* Mill. (Atti della Soc. it. di Sc. nat. 1875, p. 362-365, tav. VII. Vedasi anche: SORDELLI, sopra fiori di

Qui accennerò solo come una delle anomalie ricordate dal Massalongo è quella della corolla a tre speroni;[1] alla quale è quasi identica l'altra da me osservata tra Camnago e Lentate, poco lungi dalla ferrovia Monza-Como. In tutti questi fiori lo sviluppo dei due speroni soprannumerarî si spiega assai bene osservando la forma della base della corolla, come si presenta nei fiori normali; nella quale, a destra ed a sinistra si osserva un piccolo rigonfiamento, che non manca mai in parecchie altre specie e si vede bene, per es., anche nei veri Antirrini (*Anth. majus*, *orontium*, ecc.) a fiori, cioè non speronati. Or bene, sono appunto questi rigonfiamenti o piccole gibbosità, le quali sviluppandosi in modo eccezionale producono gli speroni o nettarî soprannumerarî. Generalmente però, l'anomalia non si arresta soltanto alla corolla, ma interessa anche altre parti e di solito il calice.

In questo genere di mostruosità ho visto d'altronde numerosi passaggi fra la forma quasi affatto normale e quella a tre lunghi speroni, con poco o punto alterazioni nelle altre parti del tubo e del lembo corollino. Spesso i due speroni anomali non sono egualmente lunghi e talora, come in un fiore da me osservato quest'anno, invece di due, si sviluppa uno sperone solo oltre il normale, per es., quello di destra, ed in allora abbiamo una corolla a due soli speroni ed asimmetrica. La quale, così da sola, riesce assai dimostrativa, e prova la giustezza della spiegazione cui accennavo poco fa.

Ma la stessa specie di *Linaria* mi offerse quest' anno anche un altro genere di anomalie. Nel comune di Guanzate, circondario di Como, alla località denominata *la Carlotta*, dove rinvenni il fiore a sperone anomalo laterale, ho potuto raccogliere alcuni altri esemplari sui quali, oltre buon numero di fiori per ogni verso normali se ne osservavano frammisti altri a sperone

Linaria a 3 speroni, nel Resoconto della seduta 28 novembre 1875 (Atti, vol. 18, p. 404). Un fiore anomalo della medesima specie osservai pure presso Induno, ma su di esso non raccolsi ulteriori osservazioni (Atti, vol. 21, p. 258).

[1] MASSALONGO, loc. cit., tav. VII, figura a destra.

unico alla base, ma bifido all'estremità. Anche in questa sorta di anomalie vidi esistere varie gradazioni, da un fiore in cui lo sperone appariva appena fesso alla punta, a quelli nei quali la divisione si estendeva alla metà ed anche più oltre la totale lunghezza del medesimo. In tutti i casi però, anche in quelli ove la divisione era appena accennata, il calice partecipava senza fallo alla mostruosità ed offriva sei sepali in luogo dei cinque normali. Nei fiori sezionati non potei invece osservare alterazione di sorta nel numero e nella disposizione degli stami e dei pistilli.

Messo da tempo sull'avviso, osservai quest'anno più d'un migliajo di piante della *Linaria*, così comune in tutto il nostro altipiano, ma in nessuna mi occorse di trovare notevoli aberrazioni, salvo, come dissi nella cennata località, ove esemplari a fiori anomali, frammisti ad altri perfettamente normali, non erano rari. Quanto alla causa prima di tali anomalie noi non ne sappiamo nulla; ma per le circostanze in cui le rinvenni, credo poterne dedurre che, una volta prodotte, esse siano capaci di propagarsi per seme, al pari di altre mostruosità, sebbene non in modo costante ed inevitabile.

Essendo la stagione inoltrata, parecchi fiori avevano già perduta la corolla, ma l'avvertita concomitante anomalia del calice, persistente col frutto, mi offriva un mezzo agevole per distinguere dalle altre le capsule provenienti dai fiori anormali e mi porgeva così il destro di raccoglierne separatamente il seme. E di tale circostanza io conto approfittare per fare intorno a tale argomento nuove osservazioni e sperienze. Con che se potrò ottenere qualche concludente risultato mi farò un dovere di comunicarlo a codesta onorevole Società.

Seduta 31 dicembre 1882.

Presidenza del segretario, prof. SORDELLI.

Il socio ing. F. MOLINARI legge l'introduzione al suo lavoro monografico intitolato: *Dal lago d'Orta al lago Maggiore, studio geo-mineralogico*, col quale l'A. si propone di illustrare quel tratto di paese montuoso, nettamente circoscritto dalla Toce, dalla Strona e dai laghi Cusio e Verbano, avente per sommo vertice il Motterone o M. Margozzolo. Ne descrive brevemente la configurazione e l'aspetto; e in uno schizzo geognostico preliminare segna la distribuzione delle rocce in posto finora note nella regione, cioè dei graniti, dei porfidi, degli schisti e della dolomia di Arona.

Il segretario Sordelli dà lettura del processo verbale dell'antecedente adunanza 26 novembre 1882, che viene approvato.

Indi si passa alla votazione per ammettere quali socî effettivi, i signori:

VILLA ing. CALLISTO, di Milano, proposto dai socî G. B. Villa, Sordelli e Pini.

MEZZENA ELVINO e

BAZZI EUGENIO, allievi ingegneri del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, proposti dai socî Molinari, Stoppani e Sordelli.

BELLONCI GIUSEPPE, professore di zoologia alla R. Scuola Su-

periore di Agricoltura, proposto dai socî Stoppani, Sordelli e Molinari.

Essi son nominati all' unanimità.

Il segretario Sordelli dà infine comunicazione di una lettera del socio G. B. Villa colla quale chiede che il suo nome venga cancellato dall'elenco dei socî, proponendo però in sua vece il figlio ing. Callisto. La proposta è accolta dai socî, i quali manifestano tuttavia il dispiacere di non aver più tra loro l' egregio collega che, insieme al fratello suo Antonio, tanto cooperò alla fondazione e al progresso della Società.

Prof. F. Sordelli

Segretario.

NUOVO METODO

DI

ZOOFONOGRAFIA.

Nota di

ANTONIO BERLESE

LAUREANDO IN SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

(Colla tavola 6.ª).

Uno studio finora quasi completamente negletto ma che in seguito (lo speriamo) sarà coltivato dai fisiologi, è l'espressione dei sentimenti negli animali, a mezzo del linguaggio. Pochi osservatori della natura si sono dedicati a questo argomento, e meno ancora al linguaggio strettamente fonico. Fra gli altri cito il Dupont de Nemours, Brehm, Bechstein, Darwin e da ultimo, e più particolarmente, il Paolucci, che in una sua estesa ed interessantissima memoria *Sulle voci degli uccelli*[1] ci diede precise notizie zoofonologiche.

Le cause che ritardarono lo sviluppo di questo studio devonsi rintracciare nella deficienza di un metodo grafico, atto a denominare, direi quasi, con precisione, ogni singolo suono in modo facilmente leggibile e riconoscibile. Su questo punto dell'argomento richiamo l'attenzione degli zoologi e storiografi d'animali. Scoperta la denominazione *binomia*, le scienze naturali hanno fatto notevolissimi progressi, ed è inutile il rammentarlo. Ai nomi speciali, che ciascun essere, e ciascuna parte di esso hanno avuto, si deve il rapido incremento di tutti gli altri

[1] Atti della Società Italiana di Scienze naturali, vol. XX, (1878).

rami della scienza, ed appunto in grazia della sistematica, e della denominazione, lo scienziato può lavorare su di un solido terreno. A dir vero, si è tentato di trascrivere i diversi suoni degli animali, con altri dell' umana favella che li ricordassero, ma questo metodo, già dagli antichi sperimentato, è affatto primitivo, è troppo difettoso, come in seguito diremo, per dare utili risultati.

Certo io non presumo di avere scoperto ciò, che, a parer mio, dovrà essere il frutto di ricerche più lunghe e di ingegno più pronto che il mio non sia; a me sarebbe sufficiente ricompensa di quella fatica che ad ogni modo mi costò questa noticina, l'aver aperto, dietro le orme di quegli esimii che mi hanno preceduto in questo studio, una utile gara alla ricerca del tanto desiderato metodo di zoofonografia. Nè discuterò sul valore scientifico, non dico della memoria presente, ma dell'argomento stesso prescelto; a chi si dedica a questo studio, che sulle prime, e da lungi, sembra assai strano e futile, l' utilità nella biologia degli animali non tarda a manifestarsi, e ne darà una prova, non la lettura di questa nota, che tanto non presumo, ma certamente l' esame della sullodata memoria del Paolucci. Ed ora entriamo più innanzi nell' argomento.

Suoni degli animali.

I mammiferi, uccelli, rettili, taluni anfibii, taluni insetti, e qualche ragno, sono atti ad emettere suoni speciali. Il Paolucci divide gli animali in *autofoni* ed *eterofoni;* i primi, che sarebbero meglio detti *monofoni*, non possono produrre che una sola nota, mentre gli altri variano i loro suoni entro un limite più o meno ampio. Si può aggiungere un ultimo gruppo, degli *afoni.* La distinzione tra *monofoni* ed *eterofoni* non può forse sempre farsi, e talora si può essere in dubbio, se si debba collocare un animale in un gruppo, anzichè in un altro, come non può essere fatta una rigorosa distinzione tra gli animali, che nelle voci impiegano gli organi respiratorii, e quelli in cui i suoni

sono prodotti da strumenti, per nulla in rapporto cogli organi della respirazione. Per me io terrei come naturale una distinzione fra animali *eterofoni* e *monofoni;* quando nei primi fossero compresi tutti i vertebrati dotati di voce, e nell'altro gruppo tutti gli artropodi che possono emettere un suono. Io non credo infatti, che i Batraci non possano disporre che di una sola voce punto modulata, e la cosa è dimostrata in modo evidente dalla *Rana esculenta* L. e forse da altre specie di batraci.

Il linguaggio fonetico, varia dall'una all'altra specie, e talora entro una stessa specie; l'uomo, come l'animale più elevato, dispone di un linguaggio certamente assai ricco di espressioni. I pochi suoni semplici, che sono le consonanti e le vocali, danno, se variamente accoppiate, origine ad uno stragrande numero di parole. Nelle voci degli animali esistono anche le consonanti e le vocali, ma l'essenziale differenza che corre tra i suoni semplici proprî all'uomo, e quelli proprî agli animali, è che nelle voci di questi ultimi, le vocali sono poco distinte, e le consonanti, male articolate e direi quasi *smussate.*

L'uomo stesso deve percorrere diversi stadî nello sviluppo delle sue facoltà vocali, ed ognuno conosce la differenza che passa tra i primi vagiti di un bambino, paragonabili alle voci di qualche mammifero, e la favella dell'adulto. Certe consonanti non sono bene pronunciate dai bimbi, e talora nemmeno dall'uomo fatto.

Questa essenziale discrepanza, tra le voci degli animali e quelle dell'uomo, è una conseguenza della maggior perfezione della cavità orale di quest'ultimo in confronto di quelli.

Ne viene adunque, che l'*intensità*, l'*altezza* e il *timbro* di una voce, assumono differenti forme nei varî animali, mentre la nota rimane consimile nelle varie specie. Possono però esservi animali, che in seguito a particolare esercizio, imitino con sufficiente fedeltà la favella umana, e ciò dimostra ancora, che un uomo adulto, giacchè una volta fu bambino ed incapace di articolare voci più di un altro mammifero, ha percorso nello svi-

luppo delle facoltà vocali, ad un dipresso, gli stessi stadî di un pappagallo istruito.

Lasciando pel momento gli animali monofoni ed occupandoci solo degli eterofoni, vedremo che la nota è prodotta dalla laringe, la cavità orale serve poi a modificare codesta nota in guisa da modularla a piacimento dell'animale.

Io credo di poter distinguere in tutti gli animali le seguenti forme del timbro:[1]

1. *Timbro molle o lene* (Paol.) (Θ. ϑ.)
2. *Timbro acuto* (Paol.) (( )
3. *Timbro aspro* (Paol.) (Ξ. ξ.)
4. *Timbro trillante* (Paol.) ([illegible])
5. *Timbro trillante aspro* (nob.) (>)
6. *Timbro trillante flautato* (nob.) ([illegible])
7. *Timbro della voce umana* (nob.) (*U.*).

Il timbro della voce umana, assai si avvicina al timbro aspro, ma però ne è certamente distinto. È comune a quasi tutti i mammiferi, ed a qualche uccello.

Il *timbro molle;* è molto usato da taluni uccelli, specialmente passeracei, si imita, come dice lo stesso Paolucci, *aprendo debolmente la bocca, abbassando i denti fin presso il labbro inferiore, protratto, facendo un canalicolo colla lingua e i bordi interni dei denti, e facendo passar l'aria per detto tubulo* (espirazione). Si ottiene facilmente tentando pronunciare simultaneamente le consonanti *F. C.* Gli uccellatori lo imitano benissimo. Noi lo distingueremo col segno Θ (Theta dei greci, minuscolo ϑ).

Il *timbro acuto*, molto usato da parecchi uccelli e da qualche mammifero (anche dal cane sebbene con significato ben diverso e con altezza speciale) si ottiene *prolungando le labbra in guisa*

[1] La questione dei timbri, su cui riposa tutto lo studio della *Zoofonografia,* è certamente una questione assai complicata. L'un timbro passa lentamente nell'altro, mediante una infinita serie di gradazioni, press'a poco come in sistematica, un genere si unisce ad un altro genere anche distante, per mezzo di una lunga catena di molti anelli. Però, come è necessaria e può vivere la sistematica, così anche la distinzione tra i timbri è pure necessaria, quantunque difficile e talora in sommo grado.

pa formare un lungo tubulo di piccolo calibro, ed aspirando l'aria (aspirazione). Molti uccellatori, lo producono con gran facilità; è un fischio molto acuto, usato talora dai passeracei come voce di avviso. Lo contrassegniamo con una mezza parentesi (. Questo timbro è affine ad una varietà del precedente, detta dal Paolucci, *timbro flautato*, che si può imitare col nostro *zuffolo* ordinario (aspirazione ed espirazione). (Distinto col Φ [Phi dei greci, minuscolo φ]).

Timbro aspro. Vengono ora quei timbri che si ottengono come i precedenti, ma facendo vibrare le parti della cavità orale. Il timbro aspro corrisponde al nostro *Z* aspro, prolungato; si ottiene, a detta del Paolucci, *disponendo la lingua come nel timbro lene, ma, appoggiando leggermente l'arcata degli incisivi sul labbro inferiore protratto e contraendo i muscoli buccinatori* (Contrassegnato da uno Ξ Csi dei greci, minuscolo ξ). È molto usato da parecchi uccelli.

Il *timbro trillante* è un timbro aspro, in cui le vibrazioni sono così lente da ricordare un trillo; è veramente un fischio *tremulo*, *ottuso*, come dice lo stesso Paolucci, che primo lo ha descritto; si riproduce difficilmente, anche questo suono è frequentissimo negli uccelli (segno *tr.*).

Il *timbro trillante aspro* è un vero strido, e proprio degli uccelli gridatori, molto aspro, sgradevole all'orecchio e quasi sempre molto forte; talora usato anche dagli uccelli cantatori, ma sotto l'impressione dello spavento e dell'angoscia; per questo suono furono inventate le parole *stridere* e *gracidare*, le quali indicano i due limiti di asprezza, ai quali detto timbro può giungere (Contrassegnato col segno $>$).

Il *timbro trillante flautato* merita proprio codesto nome. Si può ottenere *disponendo la bocca come per l'acuto, ma facendo vibrare la lingua alla base.* Riesce però difficile riprodurre questo trillo. Varia di asprezza; il più lene è usato dal Merlo (Segno *tf.*).

Procedendo dal timbro più lene, al più aspro, noi abbiamo il seguente ordine:

Timbro flautato, lene, acuto, trillante flautato, trillante, aspro, umano, trillante aspro.

Havvi una forma di timbro aspro, molto usato dagli uccelli e in ispecie dalle silvie; si può imitare con grandissima facilità, *scoccando rapidamente colle labbra un vero bacio.* Era conosciuto anche al Paolucci, che lo ritenne segno di avviso, e lo notò nella Capinera (*tek*, *tek*) (Segno ✱).

Zoofonologia.

Lo studio dei suoni degli animali costituisce un ramo di scienza, che in appresso verrà senza dubbio coltivato più che non lo sia stato finora, e che è bene chiamare fin d'ora *Zoofonologia.* Noi divideremo questo studio nei seguenti rami:

1. *Zoofonografia* (scrittura dei suoni);
2. *Zoofonodinamia* (valore biologico dei suoni);
3. *Zoofonotomia* (scomposizione dei suoni);
4. *Zoofonologia descrittiva* (descrizione dei varî suoni di uno o più animali);
5. *Zoofonologia comparata* (confronto tra i varî suoni di parecchi animali).

Evidentemente paragonando lo studio della *Zoofonologia* alla *Zoologia* (in senso lato), la Zoofonografia corrisponde alla figura e descrizione della specie; la Zoofonodinamia alla Fisiologia, la Zoofonotomia all'Istologia, la Zoofonologia descrittiva alla Anatomia descrittiva, e la Zoofonologia comparata alla Anatomia comparata.

Daremo un saggio di tutti questi rami del nostro studio, tranne della Zoofonotomia, per la quale è necessario un *risonatore*, strumento che ci fa difetto.

Zoofonografia.

È stato sempre riconosciuto il bisogno di indicare con qualche mezzo i suoni emessi dai diversi animali. Il primo metodo, il più antico, ma ben anche il più rudimentale, è quello di tradurre nella favella dell'uomo i suoni stessi.

Di qua presero origine tante espressioni onomatopeiche; come *muggito*, *ruggito*, *belato*, *gracidare*, *stridere*, etc. e i tanti nomi dati a diversi animali. Il Brehm, e tutti quelli che mi precedettero, adottarono questo metodo e lo estesero il più possibile. È però necessario avvertire che questo metodo grafico presenta gravi inconvenienti, che talora lo rendono affatto inutile; questi sono:

I. L'impossibilità di trascrivere i tempi, cioè le pause e le accelerazioni del canto;

II. La necessità di scrivere consonanti, che non sono mai rigorosamente esatte, perchè negli animali sono ottuse, smussate;

III. La necessità di notare vocali che raramente sono chiare come nell'uomo;

IV. L'impossibilità di trascrivere suoni spettanti a parecchi timbri, come il trillante e trillante flautato etc.;

V. Assoluta mancanza di segno che noti il timbro, l'altezza e talora l'ampiezza del suono.

Da ciò risulta che un autore (Brehm) traduce con *tellterell-telltelltell* il canto di avviso del passero, ed un altro, (Paolucci) la stessa voce con *griò*, *griò*, *griò*.

Recentemente lo stesso Paolucci, riconoscendo questi difetti, ha tentato con lodevoli sforzi di introdurre la scrittura musicale pel canto degli uccelli.

Ma questo metodo presenta i seguenti svantaggi:

I. Colla scrittura musicale è impossibile dare anche una pallida idea delle consonanti che sebbene smussate, pure esistono nelle voci degli animali;

II. Colla scrittura musicale è impossibile far sentire le vocali, che quantunque non ben chiare, pure esistono nei suoni degli animali;

III. Le note musicali non sono punto le note della voce degli animali, che non trovano riscontro nella gamma; o se pur lo trovano, il caso è raro;

IV. Manca il timbro;

V. È impossibile trascrivere i suoni del timbro trillante, trillante aspro ed altri.

È però chiaro che l'un metodo può, fino ad un certo punto, completare l'altro, perchè ad esempio in una voce;

Il tempo è dato dalla musica.

Le consonanti e le vocali, dalla scrittura ordinaria.

L'altezza e l'ampiezza dei suoni possono essere date dalla scrittura musicale.

Questo metodo, che noi chiameremo *misto* e che è dovuto al Paolucci, presenta però degli inconvenienti che sono:

I. Necessità di due scritture e per conseguenza inevitabile confusione.

II. Restano sempre per la scrittura ordinaria gli inconvenienti II, III e per la musicale il III;

III. È impossibile trascrivere alcuni suoni del timbro trillante.

È necessario trovare un metodo che tenga in pari tempo dell'una scrittura, e dell'altra ne abbia i vantaggi, e ne sia privo dei difetti.

Ecco ciò che ho tentato; al pubblico il giudizio del come mi sia avvicinato alla meta delle mie ricerche.

Nuovo metodo.

Giacchè nella voce degli animali esistono le vocali e le consonanti, ma quelle sono poco chiare e queste smussate; così noi le trascriveremo, ma sarà necessario pronunciarle nel timbro indicato. Per l'uomo, giacchè il metodo deve comprendere

1.
2.
3.
4.
5.
6
7
8
9
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25
26.
27.
28.
29. p
30. p
31. p
32. p
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.

tutti gli animali, si leggeranno le vocali e le consonanti, chiare e ben articolate, ciò che si potrà avvertire con segno speciale. La nostra scrittura somiglia molto alla musicale, e però le note hanno lo stesso valore che in musica. Il segno indicante il timbro, nel quale deve andar letta la scrittura, sarà posto in *chiave*. Moltissimi segni necessarî ad indicare i tempi togliamo dalla scrittura musicale.

Le note devono essere suonate nel timbro indicato dal segno in chiave, se però non sono all' apice della coda, munite di altro timbro, come ad esempio nella fig. 1 (Tav. nostra); nel qual caso la prima nota va letta nel timbro acuto, e le altre due nel lene, avendo all' apice della coda, ciascuno un ϑ minuscolo.

Colla scrittura che vedesi alla fig. 2 si potrebbero contrassegnare i suoni gutturali, e colla fig. 3 i suoni molto acuti.

Quando due note sono scritte l'una sopra l'altra, come vedesi a fig. 4 devono leggersi (giacchè nessun animale può fare colla voce una cadenza) prima l'una, indi l'altra, avvertendo che, per prima deve leggersi la più vicina all'apice libero della coda, così il segno a fig. 5 sarebbe evidentemente l'inverso del primo; però in ambi i casi le note devonsi leggere legate, cioè l' una immediatamente dopo l'altra.

Ciò premesso si conducano cinque linee (fig. 6) delle quali la prima segna l' *i*, la seconda l' *e*, la terza *u*, la quarta *o*, la quinta *a*, gli spazî accolgono note che devonsi leggere con vocali intermedie, così il segno a fig. 7, indicherebbe una vocale che ricorda l' *eu* dei francesi, etc.

La fig. 8 è una delle tante voci di richiamo del *Parus maior*, voce che gli uccellai chiamano onomatopeicamente *cibbè*, *cibbè*, ed imitano assai fedelmente fischiando nel timbro indicato.

Nei timbri (— ϑ — φ — la vocale *a*, mal si pronuncia, mentre la si incontra assai spesso in voci dei timbri *tr.* — > — ✶ e talora anche nel ξ.

Per l'uomo, la scrittura a figura 10 si leggerebbe con *figliuolo*, etc.

Saggio di Zoofonografia dei monofoni

Insecta. [1]

Locusta setigera (fig. 11) ♂. Stridío acutissimo, forse il più acuto di quanti si conoscono; odesi nelle belle serate di agosto; più raramente di giorno.

Oecantus italicus ♂ (fig. 12). Anche queste voci prolungate si odono nelle sere di estate e di autunno, e formano la melodia a taluni tanto grata, che dura fino al levare del giorno; al primo, un secondo risponde con un canto più basso (fig. 13).

Gryllus campestris ♂ (fig. 14). Questo suono fu tradotto col *crì, crì*, d'onde *gryllus, grillon*, etc.

Gomphocerus biguttatus ♂ (fig. 15). Odesi nei prati durante le belle giornate di autunno.

Cicada orni ♂ (fig. 16). Stridío notissimo.

Saggio di Zoofonologia e Zoofonodinamia degli eterofoni superiori.

Fringilla montium (fig. 17). Chiamata ordinaria, anche durante il volo. — (fig. 18.) Chiamata più vivace, usata più raramente durante il volo, talora voce di timore. — (fig. 19 e 20.) Voci di avviso. — (fig. 21.) Voce usata dall'uccello per impaurire altri passeracei.

F. coelebs (fig. 22). Chiamata ordinaria, anche durante il volo. — (fig. 23.) Chiamata più vivace, anche di timore. — (fig. 24.) Voci basse, lente, emesse durante lo studio; dagli uccellai dette pianto.

[1] Per gli insetti avrei volentieri adottata un'altra forma di timbro, che avrei chiamata *stridente*, se avessi avuto esempi più numerosi.

Il segno $\bar{\text{b}}$ indica note che trovansi nella gamma, le note puntate leggonsi come accentate, ad un dipresso come in musica.

PARUS MAIOR (fig. 25). Voce di conversazione, odesi di frequente quando trovansi assieme molte cincie; comune anche alle altre specie del genere. — (fig. 26.) Talora composta come (fig. 27) voce di avviso. — (fig. 28.) Voci di chiamata della cincia, emesse rapidamente e con energia, indicano uccello che desidera la compagnia di altri della sua specie; gli uccellai le traducono colle parole *cibbè*, *cibbè*, *cibbè*, *cibbè*, *pepecì*, *pepecì*, *pepecì*. Se traducibili con note musicali, rivelano una cincia satolla, che non desidera compagnia e che perciò si lascierà prendere difficilmente; gli uccellatori lo sanno benissimo, e chiamano *incampagnate* le cincie che così cantano.

Saggio di Zoofonografia e Zoofonodinamia descrittiva della *Fringilla domestica*.

Ho avuto agio di studiare accuratamente le diverse voci emesse da una passera che tengo prigione.

(Fig. 29). Voce di conversazione con compagne vicine. — (fig. 30.) Voce vivace di conversazione. — (fig. 31.) Id. meno vivace. — (fig. 32.) Chiamata poco vivace, diretta a compagne vicine. — (fig. 33.) Id. più energica, ma sempre durante il riposo quasi assoluto del corpo. — (fig. 35.) Chiamata energica, vivacissima; l'uccello durante questo grido protende il capo ed il collo nella direzione del compagno a cui indirizza il cenno, e che generalmente passa volando; il grido è tanto più vivace, quanto più l'uccello che vola passa vicino al compagno che lo chiama, cioè quanto maggiore è la speranza in quest'ultimo di arrestare l'altro. — (fig. 36.) Canto, verso della passera; odesi frequentemente nelle belle giornate di primavera e d'estate, allorchè le passere stanno sui tetti delle case, esposte ai raggi del sole; talora è unito ad altre voci come a fig. 37. — (fig. 38.) Voce rapida, breve, poco alta, emessa dall'uccello quando sta per lanciarsi nell'aria e prendere il volo; serve, direi quasi, per incoraggiare sè stesso, e sotto questo punto di vista è ana-

loga a molte espressioni del linguaggio umano; più energicamente, fig. 39. — (fig. 40.) Voce di timore, quasi spavento. — (fig. 41.) Voce talora di timore; allorchè parecchie passere emettono assieme questo grido, le circonvicine accorrono tosto; usano le passere riunite a migliaia, cantare così lunga pezza prima di ritirarsi sugli alberi per passarvi la notte; è chiamata efficacissima.

Saggio di Zoofonologia comparata

di alcuni uccelli cantori.

Lo studio dell'anatomia comparata ha fatto sorgere la teoria dell'evoluzione. Sarebbe cosa utile il rintracciare, se lo studio della zoofonologia comparata potesse, alla stessa guisa che la linguistica ci discopre l'origine dei popoli, illuminarci sulla questione dell'origine della specie.

Alcune voci sono comuni a parecchi uccelli, e tra quelli di uno stesso genere, il numero delle voci comuni è assai grande. . Nei passeracei il suono al 29 della *Fringilla domestica* si ripete col 25 nei *Parus* e nell'*Ignicapillus cristatus*, etc., sempre collo stesso significato (conversazione). Nelle *Fringille*, ed altri passeracei, l'ordinaria voce di richiamo può scriversi col segno 42, che con leggiere modificazioni di timbro si ripete in quasi tutte le specie, così è 22 nella *Fringilla coelebs*, ed *F. montifringilla;* è 30 nella *F. domestica*, e *F. cisalpina*, nel *Parus maior* ed altri congeneri.

Analoghe sono le voci di timore del *Parus maior* e *P. caudatus*. La voce di avviso, 26, è comune a moltissimi uccelli cantori, in tutti collo stesso significato (presenza di pericolo), tra questi citiamo: *Parus maior*, *P. minor*, *P. coeruleus*, *P. caudatus*, *Ignicapillus cristatus*, le *Fringille*, le *Silvie*, i *Turdus*, etc., etc.

La voce di timore, 43, è comune a tutte le silvie, più o meno modificata nell'altezza, così nel pettirosso, è 44, etc. E voce di

timore, di richiamo, più raramente di avviso (*tek*, *tek*, della capinera, Paol.).

Chiudo invocando benigna la critica, da parte degli zoologi, a questo mio scritto, il quale, vogliamo crederlo noi pure, è pieno di mende; accetteremo, come un vero favore, tutto ciò, che dal pubblico ne potrebbe essere suggerito riguardo allo studio che coltiviamo, e speriamo che questa noticina serva a far comprendere, sia pure lontanamente, l'utilità che si potrebbe ricavare dallo studio della zoofonografia, nella biologia degli animali; nè io debba ripetere:

Oleum et operam perdidi.

26 Febbraio 1882.

CONCLUSIONI DI UNO STUDIO SULLO SVILUPPO DELLA COLONNA VERTEBRALE DE' TELEOSTEI.

Per il dottor

GRASSI BATTISTA.

Scopo di questo mio lavoro (che presto verrà pubblicato *in extenso*) è stato il conoscere lo stile della colonna vertebrale nei pesci ossei e, con questa nozione, tentare di decifrarne le omologie. Alcuni fatti mi porsero occasione di gettare uno sguardo sulla quistione generale dell'origine dello scheletro cartilagineo e di quello osseo.

Le mie conclusioni sono basate: 1.° su quanto è già noto intorno allo scheletro assile nei pesci ossei adulti; 2.° su ricerche speciali intorno al suo sviluppo.

Le mie ricerche sono fatte sovra forme, le quali, come l'anatomia comparata dimostra, nel complesso della loro organizzazione, manifestano sicuri indizî di primitività: e sono esocidi, salmonidi, ciprinoidi e clupeidi. Non ho trascurato gli studî già fatti da altri (e specialmente quelli di Goette e di Pouchet) anche con altri teleostei; m'affretto però a dire che alle osservazioni su questi ultimi, io concedo appena un valore secondario, vuoi perchè sono incomplete, vuoi perchè riguardano forme molto aberranti.

Nello stabilire le omologie, ho fatto calcolo grandissimo della posizione che tengono i teleostei nell'albero genealogico: posizione che risulta designata specialmente per le speculazioni di

Gegenbaur. Si può dire, cioè, che in complesso i teleostei si sono diramati dai ganoidi, non però da quelli oggidì viventi: coi quali (e segnatamente coll'amia) manifestano maggior affinità di quel che cogli altri pesci attuali. È a notarsi che questi ganoidi sono assai indipendenti l'uno dall'altro e s'accordano tra loro in ciò che tutti stanno vicini alla forma stipite de' vertebrati gnatostomi: meno vicino però di quanto lo sono i selacei. I vertebrati superiori manifestano parentela assai più prossima co' selacei che coi teleostei. I quali infine rappresentano un ramo divergente e terminale. Lo che però non esclude che in essi siasi potuto conservare per qualche sistema organico qualche disposizione primitiva, la quale può essere andata perduta, o trovarsi meno chiara ne' selacei.

Entro subito nel cuore dell'argomento. [1]

§ 1. Corda.

La corda nell'embrione prossimo a schiudersi consta dei seguenti strati ch'io enumero andando dal centro alla periferia:

1.° Di cellule vescicolari che rappresentano il tessuto proprio della corda;

2.° Di un semplice e sottil strato epitelimorfo;

3.° Della membrana propria della corda;

4.° Di una sottilissima membrana elastica ed amorfa, la quale è esternamente circondata da connettivo embrionale.

Fino a che si forma il corpo della vertebra, la corda va crescendo di lunghezza e diametro in modo quasi uniforme. Notasi però sui tagli, in corrispondenza ai setti intermuscolari un leggerissimo rigonfiamento; il qual potrebbe anche sospettarsi artificiale. Inoltre l'ingrossarsi della corda è di grado maggiore nella sua propria membrana che nel suo strato epitelimorfo.

[1] I fatti, che qui espongo, contraddicono in moltissimi punti quelli riferiti da Goette nell'*Arch. f. mikr. Anat.* 1879.

Egli è verosimile che la membrana propria cresca per opera di questo strato epitelimorfo e che l'elastica cresca a spese del connettivo circostante.

Verso l'epoca in cui si sviluppa il corpo della vertebra, la membrana propria della corda nella regione intervertebrale presentasi ispessita e quasi fibrosa e appare sporgente nella sostanza propria della corda.

A questo livello lo strato epitelimorfo è più ricco di cellule e perifericamente all'elastica esterna le cellule embrionali si dispongono a guisa di uno strato d'epitelio.

Al formarsi del corpo della vertebra tien dietro un crescere della sostanza propria della corda, per lo meno a gran preferenza, nelle regioni intervertebrali.

Con questo avvenimento sono in relazione i noti gozzi, cui la corda ci offre presto e che, più essa cresce, più si fanno spiccati.

Quasi contemporaneamente le sezioni ci danno per le membrane la seguente disposizione, la quale press' a poco permane anche nell'adulto. La membrana propria della corda è molto ispessita e fibrosa nelle regioni intervertebrali; di qui sottile s'estende sulla metà contigua di ciascuna delle due faccette (superfici interne di ciascuno dei coni del cosidetto doppio cono); più in là non si può più seguire con sicurezza; prima però della parte mediana delle vertebre riappare sottile e invece che fibrosa sembra ialina; diventa abbastanza grossa alla parte mediana (meno però che nella regione intervertebrale) ma conserva l'aspetto ialino. L'elastica esterna è ben distinguibile appena là dove lo è anche la membrana propria della corda; resta però ovunque assai sottile.

Poco dopo che queste modificazioni delle membrane si sono accentuate, nel tessuto proprio della corda si prepara una gran modificazione che si completa più tardi. Ed è questa: probabilmente per soluzione di cellule si formano lacune. La disposizione più comune di queste lacune è la seguente: la corda, tranne che nelle regioni intervertebrali, riducesi ad un funicolo

fibroso e spesso. Questo funicolo sta al centro della vertebra e co' suoi estremi alquanto allargantisi si perde in un setto intervertebrale che è fatto dalla sostanza propria della corda ed in cui si distinguono ancora cellule vescicolari. Alla periferia questo setto si ripiega e prolungasi a coprire gran parte delle faccette. La piega può formare sovra di queste uno strato *più o meno* spesso (nel primo caso la lacuna resta grande, piccola nel secondo); questo strato va perdendosi verso la parte mediana della vertebra. Lo strato epitelimorfo resta evidente (l'ho trovato, per es., in lucci di 14 centim.) e si prolunga anche sulla parte mediana della vertebra, dove perciò delimita la lacuna. In questa vi è un liquido acquoso. [1]

Io non oso affrontare la quistione delle omologie speciali della corda, perchè le cognizioni riguardo agli altri pesci sono insufficienti. Dirò soltanto che la comparazione pare fondata appena coi ganoidi. Quanto ai selacei non si può dare un giudizio definitivo finchè non si è determinata l'origine delle cellule che si trovano nella membrana propria della corda.

§ 2. Archi e pezzi in rapporto con essi.

A. *Archi.*

Il primo accenno della segmentazione dello scheletro assile è dato dalla formazione degli archi: essi seguono la formazione della corda e precedono la formazione del corpo della vertebra. Se non si considerano gli archi modificatisi per servire la pinna caudale, sta la regola che i superiori si sviluppano prima che

[1] Queste lacune accennanti ad atrofia per cessamento di funzione sono già abbastanza note ne' teleostei adulti e ne' selacei; ne' tunicati tutto il tessuto della corda va distrutto e più non resta che uno strato epitelimorfo periferico. Cito questa somiglianza perchè è un argomento che forse più facilmente d'ogni altro toglie di mezzo il recente sospetto che il cilindro assile della coda de' tunicati non rappresenti una corda, appunto perchè si trasforma in un canale pieno di liquido acquoso.

gli inferiori e che i superiori vanno sviluppandosi dall'avanti all'indietro.

Essi cominciano molto spesso cartilaginei: si sviluppano però di già ossei ne' ciprinoidi (tutti?), gli archi superiori (eccezion fatta dei primi e degli ultimi) e gli inferiori della parte posteriore del tronco e della parte anteriore e media della coda.

Per intendere la posizione che tiene la cartilagine è d'uopo riflettere: 1.° che l'arco comincia assai accosto alla corda; 2.° che la cartilagine dell'arco va crescendo alla parte accosta alla corda; 3.° che gli archi inferiori al tronco vanno man mano scostandosi dai superiori, man mano che ci portiamo dalla parte anteriore alla posteriore.

Su tutti i teleostei in principio, gli archi superiori tutti e gli inferiori della parte posteriore del tronco e della coda sono cilindrici: quelli del tronco sono monconi corti e grossi.

La cartilagine acquista uno sviluppo maggiore, o minore, si arresta o si riduce, più o meno presto, a seconda della famiglia, a cui appartiene il teleosteo e della regione vertebrale, che si prende in considerazione.

Il *maximum* di cartilagine, in complesso, si sviluppa negli archi del luccio, alla parte anteriore e media del tronco; fino ad un certo punto il salmone rivaleggia col luccio per la quantità di cartilagine, ma poi cede. Nel luccio stesso alla regione critica del tronco ed a quelle anteriore e media della coda si sviluppa minor quantità di cartilagine.

Il *minimum* mi venne offerto dai ciprinoidi ad una vertebra della coda, che è l'ultima di quelle non ancora modificatesi per la pinna caudale.

Gli archi trasversi sono ricchi di cartilagine in tutti i casi (nel luccio press'a poco, come gli archi superiori corrispondenti).

Ne' ciprinoidi la cartilagine va decrescendo andando dalla regione anteriore del tronco alla posteriore; questa perdita graduale è risentita specialmente dalla parte posteriore della vertebra e dalla parte vicina all' arco superiore.

Nella 4.ª e 5.ª vertebra de' ciprinoidi (tutti?)[1] gli archi si sviluppano con molta quantità di cartilagine; tra la cartilagine dell' arco superiore e quella dell' inferiore (in individui da 20 a 60 mmt.) non c' è spazio che per un sottil strato osseo; lo spazio è maggiore, ma non di molto, tra le basi degli archi superiori e tra quelle degli inferiori. Nella 5.ª, alla stessa epoca, nella parte anteriore della vertebra, in prossimità alla corda la cartilagine degli archi superiori tocca direttamente quella degli archi inferiori.

In quest' epoca, la quantità di cartilagine delle nominate due vertebre par maggiore che nella corrispondente epoca sulle corrispondenti vertebre del luccio, tra i cui archi restano sempre grandi spazî; più tardi, ne' ciprinoidi, la parte di cartilagine che è addossata alla vertebra continua ad estendersi in superficie, appunto come negli altri processi trasversi; ed ancora come in questi, la parte distale subisce una degenerazione adiposa (?)

Nella coda (de' ciprinoidi) la cartilagine dell' arco inferiore d'un lato può fondersi, alla base, con quella dell' altro lato.

Nel luccio e nel salmone c' è un momento, in cui gli archi tutti sono sviluppati e tutti constano soltanto di cartilagine; la loro base abbraccia molta parte della corda; i superiori della maggior parte (anteriore) del tronco raggiungono il livello superiore del midollo spinale e non si congiungono tra loro; ciò fanno però gli altri archi superiori, i quali presentano già un accenno d' apofisi spinosa.

Alla parte posteriore del tronco gli inferiori vanno allungandosi e possono esser riuniti per ponti di varia forma come nell'adulto (con molte varietà individuali per numero e forma); non di rado esistono forme di transizione da questi archi uniti a ponte a veri archi inferiori con apofisi spinosa.

[1] Un motto sulle loro prime quattro vertebre. La maggior parte (e precisamente la distale) dell' arco superiore della 1.ª vertebra forma la *stapes;* una parte simile della 2.ª forma l'*incus;* l' arco trasverso della 3.ª forma il *malleus.* Il *claustrum* mi sembra differenziato dal cranio. Le prime quattro vertebre non hanno coste. Ciò a rettifica del recente lavoro di Nussbaum.

Anche ne' ciprinoidi questi ponti si sviluppano per tempo, ma ossei. Ad un periodo ulteriore nel luccio e nel salmone quando, cioè, si è sviluppato l'osso, la cartilagine diventa quasi limitata alla base dell'arco; qui però come negli altri archi ad apofisi spinosa, per un certo tempo può conservarsi un po' di cartilagine al punto, donde dipartesi dall'arco l'apofisi spinosa.

La cartilagine degli archi dorsali si conserva per molto tempo, almeno nel luccio (la trovai in individui di 15 e più cent.), però non cresce più in lunghezza; sicchè presto non raggiunge più il livello della faccia superiore del midollo. L'arco continua ad allungarsi per mezzo di tessuto osseo.

I fatti esposti dimostrano che ne' teleostei la cartilagine è in gran riduzione; oltracciò permettono di presumere che, là dove or non se ne sviluppa, è avvenuto un accorciamento di sviluppo; ed infine rendono fondata l'idea che, perfino ne' antenati dei lucci, ne esistesse in maggior quantità di quel che negli attuali. La fusione della cartilagine degli archi inferiori (alla coda) e quella dei superiori cogli inferiori (alla 5.ª vertebra ne' ciprinoidi) sono per avventura residui dell'antico edifizio e spie del dominio che una volta possedea la cartilagine nella colonna vertebrale.[1]

Alla parte dorsale del midollo spinale decorre il legamento vertebrale superiore. Esso si sviluppa press'a poco contemporaneamente agli archi ed è costante in tutti i Teleostei. Al disotto di esso e al disopra del midollo spinale ed al di dentro ed un po' all'indietro degli archi superiori, nel tronco, ad un periodo relativamente tardivo, quando, cioè, questi hanno già ricevuto un involucro osteoide ed osteoide è la loro punta, compaiono

[1] Almeno in alcuni acantotteri la base degli archi nell'embrione è fatta di cartilagine; perchè i ciprinoidi sono per la loro organizzazione complessiva più primitivi che gli acantotteri, ell'è naturale l'illazione che la quantità di cartilagine per sè stessa non è prova di primitività. Ciò armonizza con quanto Gegenbaur ha osservato pel cranio dell'alepocefalo.

per ogni vertebra due pezzi (intercalari) cartilaginei uno per lato (nei salmoni, nei lucci e nelle clupee); presto essi si toccano sulla linea mediana e si fondono insieme; possono assumere anche forma complicata specialmente alle vertebre anteriori (nel luccio); crescono col crescere dell'animale. Nelle vertebre anteriori del luccio già in individui giovanissimi s'estendono in giù della metà dell'altezza del midollo. La loro cartilagine non si fonde almeno in molte vertebre con quella degli archi; sibbene ciò fa l'osso, che più tardi le involge con quello che involge gli archi stessi.

Ne' ciprinoidi ancor giovani si sviluppano dagli archi superiori le apofisi già note negli adulti, che fanno da suolo al legamento vertebrale e da tetto al midollo. Essi sono forse omologhi ai pezzi cartilaginei or ora accennati.

Ne' ciprinoidi si sviluppano cartilaginei anche i due pezzi ossei che coprono il midollo nelle prime vertebre: di questi l'anteriore si perde nell'estremo anteriore del legamento vertebrale, il posteriore poi copre il legamento stesso. Per questi rapporti i pezzi in discorso non si possono paragonare agli altri qui sopra descritti.

Altri pezzi in rapporto cogli archi sono i così detti porta pinne od ossa interspinali. Ho detto che gli archi superiori per la maggior parte del tronco nel salmone e nel luccio non si congiungono mai in apofisi spinosa. Ne' giovani, quando gli archi stessi sono del tutto cartilaginei ed arrivano colla loro estremità libera press' a poco a livello del legamento vertebrale superiore, poco al disopra di questo, si sviluppano cartilaginei i portapinne, uno per ogni vertebra, anche là dove mancano le pinne; se l'estremità prossimale del portapinne si biforcasse in due cortissimi rami congiungentisi coll'estremità libera degli archi superiori, noi avremmo un arco con apofisi spinosa, press' a poco come quelli della regione della coda.

Col prolungarsi degli archi i portapinne vengono a trovarvisi compresi per un tratto più o meno lungo.

Ne' ciprinoidi gli archi superiori anche al tronco si congiungono (come negli altri teleostei) alla coda, e per tempo, formando una lunga apofisi spinosa. Portapinne si possono però sviluppare anche là dove si formano apofisi spinose, con cui però manifestano sempre evidenti rapporti. Anche ne' ciprinoidi i portapinne sviluppansi cartilaginei, nonostante che le corrispondenti apofisi sviluppinsi ossee.

B. *Coste.*

Le coste si sviluppano al limite peritoneale dei legamenti intermuscolari ventrali, più tardi che gli archi ed in generale andando dall'avanti all'indietro. Dapprima si nota un accumulo di connettivo embrionale.

Nel luccio e nel salmone la costa si preforma cartilaginea; la cartilagine è assai più abbondante nel luccio che nel salmone. La costa al primo apparire non è molto lunga; la sua cartilagine riceve per tempo un involucro osteoide che però non s'estende all'estremo distale della costa; qui essa continua ad allungarsi, sviluppando dapprima cartilagine che poscia riceve il velamento osteoide, come nella parte precedente. Non molto di rado accade (specialmente alle coste posteriori) che l'osso ravvolge anche l'estremo distale, ma ben presto al di là di questo osso si sviluppa nuova cartilagine; e così la costa continua a crescere e la cartilagine della costa appare interrotta in uno o parecchi punti. Ne' ciprinoidi si può ritenere che questa eccezione è diventata la regola; la costa si sviluppa per un primo e lungo tratto senza cartilagine; poi comincia la cartilagine che in molti punti viene interrotta dall'osso. Quasi sempre su una sezione trasversa la cartilagine è in maggior quantità verso l'estremo distale di quel che prima di esso.

Ne' teleostei si può dire che le coste hanno origine indipen-

dente dagli archi, se si parla di coste soltanto allora quando si è già formata cartilagine, od osso.

Nel luccio e nel salmone, tra l'arco trasverso e la costa, nel primo momento, resta un sottil strato di tessuto connettivo embrionale che alla sua parte mediana rapidamente, nel luccio, si trasforma in cartilagine; sicchè l'arco trasverso diventa in continuazione diretta colla costa e non si saprebbe dire dove quello finisce e comincia questo; subito però il confine resta accennato con sicurezza dall'involucro osteoide che circonda la costa e cessa là dove si formerà l'articolazione.

La descritta unione succede anche nel salmone; ma la cartilagine che la forma è a cellule più piccole e pare che possieda sempre pochissima sostanza intercellulare, facilissimamente colorabile: in ciò essa si differenzia dalla cartilagine degli archi e delle coste. Questo carattere persiste ancora ne' salmonidi di 5 mesi.

Ne' ciprinoidi il tessuto embrionale che divide le coste dall'arco trasverso è più abbondante; si trasforma per tempo in cartilagine simile a quella del salmone; essa pure mantiensi lungo tempo e senza mutar struttura, e viene ad essere separata interamente dall'arco, appena quando la cartilagine contigua di questo va distrutta, come sopra ho detto.

Le coste posteriori meritano speciale considerazione. Anche agli archi congiungentisi per ponti possono corrisponder coste; ne' salmonidi ciò può accadere anche ad un paio d'archi che formano già una corta apofisi spinosa. Le coste corrispondenti a questi archi e non di rado anche a parecchi de' precedenti non unentisi a ponte (in tutte le famiglie de' teleostei) non entrano in connessione cartilaginea coll'arco, ma tra la costa e l'arco si sviluppa soltanto tessuto fibroso.

Come gli ultimi archi trasversi, così le ultime coste presentano frequenti variazioni individuali ed abbondanti variazioni specifiche.

Non di rado alcune coste posteriori appaiono rudimentali in confronto alle altre; archi che in certi individui portano coste, ponno esserne privi in individui d'ugual grandezza. Da una

parte può esservi un arco trasverso con una lunga costa, dall' altra soltanto un arco trasverso un po' più lungo.

Ne' ciprinoidi talvolta gli ultimi archi trasversi che portano coste sono ossei; talvolta alcuni con un nucleo cartilagineo alla base non portano coste ecc. L' ultima costa mi apparve sciolta in varî pezzi, corti, discosti l' uno dall' altro e fatti di cartilagine involta d' osso (in un luccio di 4 cent.).

Le ultime coste del luccio si perdono colla loro estremità distale ne' setti intermuscolari ventrali.

I dati embriologici non contrastano in alcun modo l' idea (fondata sull' anatomia comparata) che gli archi inferiori della coda ne' teleostei siano omologhi ai processi (archi) trasversi del tronco.

Ho già accennato che nel salmone v' ha un tempo in cui le coste non sono ancora sviluppate ed invece esistono già i processi trasversi e gli archi inferiori: in questo tempo mi pare chiaro che gli archi inferiori sono omologhi ai processi trasversi.

A dissipare qualunque dubbio concorrono le seguenti osservazioni:

1.° le coste si sviluppano in certo senso indipendentemente dagli archi;

2.° questa indipendenza è maggiore e permane nelle coste posteriori;

3.° le coste vanno sviluppandosi dall' avanti all' indietro;

4.° le coste, in contraddizione cogli archi trasversi, alla parte posteriore del tronco tendono a sparire; ordinariamente là dove si riduce la cavità addominale, non s' avvicinano l' una all' altra co' loro estremi, ma s' internano nei sepimenti intermuscolari;

5.° archi inferiori con apofisi spinosa, in cui siavi traccia

di divisione in due pezzi (accennante a costa ed arco) non si vedono in nessuna epoca.

C. *Ariste.*[1]

Credo opportuno di far seguire allo studio delle coste alcune osservazioni sulle ariste, che parecchi giudicarono coste od organi simili.

Esse si sviluppano più tardi che le coste senza preformarsi cartilaginee.[2]

Quelle che nell'adulto restano in continuazione cogli archi della vertebra (le ariste oblique dorsali anteriori per es. del luccio) si sviluppano già in continuazione colla lamella ossea che involge la loro cartilagine. Negli altri casi l'unione col corpo della vertebra, o co' suoi archi, accade per mezzo di un tessuto tendineo.

Al posto, in cui in una specie trovasi un'arista, in un'altra può vedersi un semplice tendine: in certi setti intermuscolari l'arista può del pari esser surrogata da un tendine.

Cerchiamo ora di istituire le comparazioni colle altre classi di pesci. È necessaria la seguente premessa.

I pesci ossei hanno in complesso un numero di vertebre molto minore di quello degli altri pesci: pare ragionevolissimo di ammettere che anche ne' progenitori dei primi fossero molto numerose. Perchè archi e corpi delle vertebre (vedi più innanzi) vanno sviluppandosi dall'avanti all'indietro, ad eccezione delle ultime vertebre modificate per la coda, il cui sviluppo è relativamente molto precoce; egli è verosimile che la scomparsa delle vertebre sia avvenuta press'a poco nella regione media della

[1] *Gräten* dei Tedeschi.

[2] Così anche nella perca: le cui coste si sviluppano come quelle da' ciprinoidi. Nel salmone si trovano le cosidette *cartilagines intermusculares,* di cui parlerò a lungo in extenso.

coda (queste vertebre sono anche nel luccio le più povere di cartilagine), ossia là dove le vertebre sono ultime a svilupparsi. Conseguentemente vertebre del tronco saranno venute ad appartenere alla coda: da indi una riduzione della cavità addominale, da indi un alterarsi della posizione e funzione delle coste. Non è improbabile che il fuoco non siasi ancora spento e che possa venire un tempo in cui il numero delle vertebre dei teleostei sarà minore di quel che al presente; le facili anomalie alla regione critica del tronco depongono forse in favore della mia supposizione.

Questa premessa ci deve rendere assai cauti nel paragonare gli archi d' un teleosteo con quelli degli altri pesci; egli mi sembra evidente che, per es., la ragione critica d'uno sturione può essere apparentemente simile a quella d' un teleosteo, ma essenzialmente è qualcosa di molto diverso; ciò che del resto ci suggeriva già il concetto della parentela tra teleostei e sturioni, che abbiamo accennato nel principio di questo sunto.

Fondamentalmente però i teleostei concordano cogli altri pesci: quattro archi (in origine cartilaginei) s' incontrano sì in quelli, che in questi. Il paragone regge intiero, com'è naturale, soltanto negli stadî embrionali.

Comincio cogli archi superiori. Ne' giovani selacei gli archi superiori d' un lato sono separati da quelli dell' altro lato e dal corpo vertebrale e dagli archi inferiori; sono cilindrici e sottili, s' estendono press' a poco fino al livello del legamento fibroso superiore. Insomma corrispondono in tutto con quelli del tronco ne' lucci e ne' salmoni: i portapinne degli embrioni de' selacei, (benchè si trovino appena là dove sonvi pinne) son paragonabili a quelli degli embrioni de' nominati teleostei (ancora al tronco); il legamento vertebrale superiore pare omologo.

Ma sì ne' teleostei che ne' selacei esistono altri pezzi per cui il paragone non regge intiero. Gli intercalari neurali de' selacei non si sviluppano tardivamente e non hanno la posizione dei pezzi intercalari che ho in addietro accennati nei fisostomi: neppure gli intercalari spinali sono ad essi paragonabili. In

quanto però gli intercalari neurali e spinali sono disposti in modo da formare la parte dorsale del canale spinale e da servire, per così dire, come letto al legamento vertebrale superiore, mostrano un' indubbia simiglianza coi pezzi intercalari de' teleostei.

Non dimentichiamo però che già nell'embrione del selaceo l'astuccio cartilagineo attorno al midollo spinale è molto più completo che nel teleosteo.

Gli archi superiori degli sturioni hanno grandissima simiglianza con quelli de' selacei e perciò presentano anche affatto simili convergenze e divergenze con i teleostei.

Quelli dei ganoidi ossei per il poco dominio della cartilagine ed il grande dell' osso s'accostano ai teleostei. I pezzi speciali collocati sopra al midollo spinale e sotto al legamento vertebrale superiore si riscontrano fors' anche ne' ganoidi ossei. Parecchie differenze coi teleostei si possono spiegare ammettendo una progressiva riduzione della cartilagine andando dai ganoidi ai teleostei; resta però sempre una grossa differenza nella disposizione della cartilagine.

Finisco questo tentativo di confronto per gli archi superiori, ponendo la quistione, se il loro svilupparsi prima degli inferiori può mettersi in rapporto con ciò che ne' ciclostomi gli archi inferiori sono rudimentali ed in una specie sono limitati alla coda.

Negli archi inferiori le convergenze sono minori che ne' superiori. Alcuni punti sono evidenti, cioè dire che gli archi inferiori de' teleostei alla coda non sono omologhi che parzialmente a quelli dei ganoidi ossei, laddove lo sono interamente gli archi trasversi e le coste al tronco. Non così chiaro è il significato degli archi inferiori della coda ne' selacei e ne' acipenseridi. Parecchi forti indizî però ci portano ad avvicinarli a quelli de' ganoidi ossei e perciò a differenziarli da quelli dei teleostei; se ammettiamo che anche ne' selacei ed acipenseridi sia avvenuta una riduzione della cavità addominale, possiamo pensare che essa sia accaduta, per così esprimermi, nella

direzione su cui si è continuata ne' ganoidi ossei e che ne' teleostei abbia seguito un'altra via.

È quistione se le coste de' selacei e de' acipenseridi siano omologhe a quelle de' teleostei. I rapporti che le coste de' selacei hanno con i processi trasversi durante lo sviluppo (se ci affidiamo ad alcune sommarie notizie di Balfour) trovano intero riscontro ne' teleostei, eccezion fatta delle ultime coste, che nei selacei si sviluppano come le anteriori. Sta però il fatto che esse hanno quasi sempre posizione diversa; diversa sì, ma non fondamentalmente, come ha notato Gegenbaur.

Le coste ne' giovani *acipenser*, a quanto sembra, hanno colla cavità addominale rapporti quali si verificano ne' teleostei; esistono fors'anche simiglianze di struttura (il presentarsi della cartilagine sciolta in varî pezzi, ecc.).

Goette crede che quelle ariste laterali, le quali s'attaccano ai processi trasversi, siano omologhe alle coste dei selacei: con ciò viene a far nascere una distinzione delle ariste laterali in due differenti classi. Lo che è assurdo quando si considera la variabilità d'inserzione delle ariste laterali nelle varie regioni di un medesimo animale; inoltre con questo suo modo di vedere hanno vere coste appena alcune poche forme dal più al meno aberranti.

Combatte decisamente l'opinione di Goette la storia dello sviluppo delle coste e delle ariste laterali. Il fatto del monacanto citato da Goette è inconcludentissimo.

§ 3. Corpo della vertebra.

Esso è formazione tardiva più d'ogni altra parte della colonna vertebrale; non si preforma mai cartilagineo; sviluppasi dal connettivo attorno alla corda.

Comincia a comparire il doppio cono; ben presto però sorgono, in immediata continuazione con esso, alla sua superficie esterna (specialmente verso la parte mediana delle vertebre) la-

melle ossee complicate nel luccio, semplici e simmetriche nei ciprinoidi.

In certi lucci occorre di trovare, alla regione critica del tronco, cartilagine in mezzo all'osso del doppio cono; con questa insolita struttura s'accompagna un disordine degli archi. Siamo davanti ad anomalie di prima formazione, od acquisite (frattura riparata)? Si ha ragione di credere che in queste regioni le fratture siano frequenti; ma si sa anche che ne' plettognati ed in alcuni acantotteri il corpo è fatto di lamelle ossee tra cui secondariamente si depone della cartilagine (ialina?).

Quando l'arco si sviluppa senza che si preformi cartilagine, già al suo primo apparire è fuso col corpo della vertebra; quando si preforma poca cartilagine (archi anteriori e medî della coda nel luccio e nella trota) accade non molto tardi una fusione dell'osso che la involge con quello della vertebra. Quando infine la cartilagine preformatasi è abbondante, gli archi restano permanentemente separati dal corpo vertebrale (e questo caso molto verosimilmente rappresenta la condizione primitiva); allora la cartilagine può dividersi per tempo, più o meno completamente, in due pezzi sul piano in cui è cessato l'osso dell'arco e non è ancora cominciato quello della vertebra.

Le cognizioni sullo sviluppo del corpo vertebrale dei selacei e dei ganoidi ossei sono un po' incomplete e però non posso istituir con essi un confronto molto fruttuoso.

L'assenza di cartilagine ne' teleostei può forse spiegarsi come un accorciamento di sviluppo, paragonabile a quello degli archi dorsali de' ciprinoidi.

Già ne' ganoidi può incontrarsi la fusione dell'arco col corpo.

§ 4. Considerazioni
sull'origine dello scheletro cartilagineo.

Nello sviluppo del teleosteo v'ha un momento in cui la musculatura è già divisa in porzione dorsale e ventrale ed in miocommi. Lo scheletro non è rappresentato che dalla corda e perciò alla musculatura manca l'appoggio dello scheletro.

A livello dei legamenti intermuscolari si notano allora dattorno alla corda due spazî dorsali e due ventrali, occupati da connettivo embrionale; nel mezzo di essi si sviluppa la cartilagine degli archi; comincia con pochissime cellule a scarsissima sostanza intercellulare. Egli è evidente che finchè questa cartilagine non ha raggiunto un certo volume, non può nè difendere parti delicate, nè offrire appoggio ai muscoli, ossia non può funzionare così come farà più tardi.

Se pensiamo che una simile condizione di cose dev'essersi ripetuta anche filogeneticamente, siamo portati a conchiudere o che questo scheletro cominci casualmente e senza funzione, ovvero che abbia originalmente avuto un'altra funzione. Soltanto questa seconda proposizione ci pare accettabile: Gegenbaur ha già dimostrato che nella storia dello sviluppo degli organi un cambiamento di funzione è uno dei principî più razionali e più costanti a verificarsi in natura.[1]

Qual può essere stata quest'altra funzione?

Man mano che ingrandisce l'animale, le cellule embrionali che riempiono i quattro cennati spazî per non lasciar sorgere delle lacune dovrebbero, o moltiplicarsi, ovvero segregare sostanza per es. intercellulare. In fatto segue quest'ultimo processo, il quale rappresenta un'economia di lavoro, di cui troviamo molti altri casi nella serie animali: l'economia comincia al cominciare della secrezione.

[1] Questo principio annulla una seria obbiezione al Darwinismo, avanzata dal prof. Mantegazza.

Secondo questo concetto la funzione della cartilagine in discorso al primo svilupparsi si ridurrebbe al riempire le lacune.

Con ciò non è ancora detto però come siasi sviluppata cartilagine, invece che un altro tessuto economico. Questa difficoltà riceve un po' di luce dalla seguente considerazione. Io non escludo che in una parte delle supposte forme senza scheletro siasi sviluppato, per es. adipe; è naturale però che quelle in cui aveva cominciato la cartilagine, ad un certo momento, abbiano ottenuto un gran vantaggio nella lotta per l'esistenza.

Il quì cennato tentativo di spiegar la prima formazione dello scheletro è sorretto anche da ciò che si osserva nelle altre classi di pesci.

I quattro archi sono fondamentali in tutte; quando si pensa quante divergenze s'incontrano nelle singole classi, non si può disconoscere il grande significato di questa convergenza in un punto tanto essenziale.

Un momento, in cui gli archi non funzionano nè come organi di sostegno nè come organi di protezione, accade verosimilissimamente in tutte le altre classi di pesci.

Una volta pronunciatasi la funzione d'attacco per la muscolatura, è sorta una condizione per uno sviluppo sempre crescente di questo scheletro; anche qui, come in molte altre parti, la muscolatura sarà stata a sua volta causa di maggiori complicazioni; il connettivo intermuscolare essenzialmente indica la via su cui gli archi possono prolungarsi.

Ad un certo momento sarà diventata utile la segmentazione. Da questa possiamo dedurre i portapinne e le coste.

Se si pensa che dallo scheletro assile è deducibile il cefalico e da questo è deducibile quello degli arti, ei si vede a che semplicità può ridursi quella così complessa macchina che è lo scheletro d'un vertebrato.

§ 5. Considerazioni sullo sviluppo dello scheletro osseo.

Egli è noto che sulla patria primitiva dello scheletro osseo le opinioni sono molto divise; v' ha chi s' attiene ad un dualismo e chi tende ad un monismo.

Perchè in questa disquisizione i teleostei hanno già offerto dati preziosi, è naturale ch' io tenti di far passare i fatti da me raccolti alla stregua delle due ipotesi.

Ho escluso una vera partecipazione delle membrane delle corde alla formazione dell' osso; questo fatto al mio parere rende più piana la via a chi vuol accostarsi al monismo.

Ho dimostrato che ossa indubbiamente primordiali (archi vertebrali) possono indifferentemente svilupparsi con, o senza preformarsi cartilaginei. Questo fatto contraddice la regola di Köllicher (1879): *Die Primordialknochen (sind) ohne Ausnahme als Knorpel praeformirt.*

Anche le seguenti considerazioni confortano il concetto monistico:

1.° Esiste un parallelismo tra le ossa primordiali del cranio e la colonna vertebrale: in ambo i casi, cioè, tutte le ossificazioni originano pericondrali e la cartilagine si mantiene parzialmente nelle ossa dell' adulto; in diverse proporzioni però nei diversi teleostei; [1]

2.° Abbiamo ragioni per credere che gli archi dorsali del tronco nel luccio e nel salmone in gran parte (la distale, quella cioè che sta al di là del legamento vertebrale ed a lato del portapinne) siasi sviluppata senza preformazione cartilaginea. Questi archi sono perciò in certo modo ossa in parte primarie ed in parte secondarie;

[1] In quest' ordine di questioni entra quella del perchè alcune parti della colonna vertebrale si preformano cartilaginee ed altre no; tutto conduce a credere che là dove compare ancora cartilagine, una volta essa era in maggior quantità che nelle parti da cui è già interamente scomparsa; là perciò l' osso nella lotta per l' esistenza ha trovato maggiore opposizione e la cartilagine non ha ancora ceduto.

3.° Lo scheletro osseo per un' epoca embrionale non corta e per una quantità non inconsiderevole è ne' teleostei tutti rappresentato da un tessuto osteoide senza cellule che perciò trova riscontro nella dentina. Questo tessuto può formare fors' anche tutto lo scheletro compreso le ariste, allo stato adulto.

Kölliker, che ha già osservato questi fatti nell' adulto, da molte ricerche ha conchiuso che *die Gruppe welche ächtes Knochengewebe besitzt*, *die grosse Mehrzahl der höher organisirten Knochenfischen in sich schliesst.* Egli inoltre aggiunge che esiste un' analogia dello scheletro interno con quello integumentale sicchè *kein Fisch dessen inneres Skelet der Knochenkörpchen entbehrt*, *solche in der Haut zeigt*, *wogegen allerdings von den Fischen mit ächten Knochengewebe lange nicht alle auch in den Schuppen solches besitzen.*

A primo aspetto possono parer contrarî al monismo i seguenti fatti:

1.° l' ossificazione degli archi è primitivamente indipendente da quella del corpo vertebrale; su qual strada ossificazioni cutanee o mucose possono esser arrivate al corpo vertebrale?

2.° le ariste talvolta son rappresentate da semplici tendini; pare quindi naturale d' ammettere che il connettivo siasi man mano ossificato senza invocare l'approfondarsi di ossificazioni cutanee. Questo fatto acquista un certo valore per i rapporti di certe ariste cogli archi.

E l' una e l' altra obbiezione al mio parere non sono gravi: dimostrano soltanto che i fatti necessarî a sciogliere definitivamente il problema, debbonsi ricercare in forme molto più primitive che non siano i teleostei.[1]

NB. Questo lavoro venne da me fatto nel Laboratorio del prof. Gegenbaur, al quale mi dichiaro obbligatissimo.

Heidelberg, luglio 1882.

[1] Qui non alludo alle pretese ossa della colonna vertebrale de' selacei: esse, come dimostrerò nel lavoro esteso, sono cartilagine modificata.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL' ANNO 1882.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Bullettino Meteorologico dell' Osservatorio del Collegio Reale Carlo Alberto in Moncalieri. Torino, 1873, 8.°, Vol. VIII, N. 4-5.

Bollettino decadico di detto Osservatorio. Anno X, N. 11-12; Anno XI, N. 1-8.

Bollettino mensuale di detto Osservatorio. Serie II, Vol. I, N. 9-12; Vol. II, N. 1-6.

Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, ivi, 1881, 8.°, Vol. XVII, dispense 1-7.

Bullettino dell' Osservatorio della R. Università di Torino, ivi, 1882, Anno XVI (1881).

Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova, ivi, 1881, 8.°, Anno V, fasc. XI-XII; Anno VI, fasc. I-VIII.

Bullettino dell'Agricoltura. Milano, 1882, 8.°, Anno VI, N. 1-51.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano, ivi, 1881, 4.°, settembre-dicembre; 1882, gennaio-agosto.

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Milano, 1881, 8.°, Serie II, Vol. XIV, fasc. 18-20; Vol. XV, fasc. 1-18 Indice del Vol. XIV.

Atti dell'Accademia Fisio-Medico-Statistica di Milano, ivi, 1882, 8.°, Anno Accademico 1882.

Atti dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti in Bergamo, ivi, 1881, 8.°, Anno V, dispensa unica.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali residente in Padova, ivi 1882, 8.°, Anno 1881, Vol. VII, fasc. 2.

Bullettino della detta Società. Tomo II, N. 2.

Atti dell' Accademia Olimpica di Vicenza, ivi, 1879, 8.°, Vol. XIV, Sem. I e II 1879; Vol. XV, Sem. I e II 1880.

Memorie dell'Accademia d' Agricoltura, Arti e Commercio di Verona, ivi 1882, 8.°, Vol. LVIII della Serie III, fasc. 1-2.

Bullettino dell' Associazione Agraria Friulana. Udine, 1882, 8.°, Serie III, Vol. V, N. 1-51.

Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia, 1881-82, 8.°, T. 8, Serie V, disp. 1-8.

L' Ateneo Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Venezia, 1881, 8, Serie IV, N. 5-7; Serie V, N. 1-3.

L'Amico dei Campi. Trieste, 1882, 8.°, Anno VIII, N. 1-10.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, ivi, 1882, 4.°, Serie IV, Tomo II, fasc. 4; Tomo III. fasc. 1-2.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia suddetta. Anno accademico 1881-82.

Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna dalla sua origine a tutto il 1880. Bologna, 1881, 8.°, volume unico.

Bullettino di Paletnologia Italiana. Reggio d'Emilia, 1881, 8.°, Anno VII, N. 1-12; Anno VIII, N. 1-9. Indice dell'anno 7.

Bibliografia paletnologica italiana dell' anno 1880-81.

Atti della Società Toscana di Scienze naturali. Processi verbali, Vol. III. Adunanze 13 nov. 1881, 8 genn. 1882, 7 maggio 1882, 2 luglio 1882.

Bullettino della Società Entomologica Italiana. Firenze, 1881, 8.°, Anno XIII, T. III e IV; Anno XIV, T. I-II; Anno XV, T. I.

Atti della Regia Accademia dei Fisiocritici di Siena, ivi, 1881, 4.°, Serie III, Vol. III, fasc. 4-6.

Rapporti e Processi Verbali di detta Accademia. Siena, 1882, 8.°, T. I, fasc. 2.

Atti della Regia Accademia dei Lincei. Roma, 1882, 4.°, Serie III, Transunti, Vol. VI, fasc. 3-14.

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma, 1881, 8.°, Anno 1881, N. 11-12; Anno 1882, N. 1-8.

Bollettino delle Finanze, Ferrovie e Industrie. Roma, 1882, 8.°, Anno XV, N. 1.

Atti del Reale Istituto d' Incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche di Napoli, ivi, 1881, 4.°, Serie II, T. XVII, parte II.

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, ivi, 1881, 4.°, Anno XX, fasc. 10-12; Anno XXI, fasc. 1-10.

Il Picentino. Salerno, 1881, 8.°, Anno XXIV, fasc. 11 e 12; Anno XXV, fasc. 1-8.

Giornale ed Atti della Società d' Acclimazione e Agricoltura in Sicilia. Palermo, 1881, 8.°, Vol. XXI, N. 11 e 12; Vol. XXII, 1882, N. 1-8.

Atti della Reale Accademia di Scienze, lettere e belle arti di Palermo, ivi, 1882, 4.°, Nuova Serie, Vol. VII.

Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania, ivi, 1881, 4.°, Serie III. Tomo XV-XVI.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société d'Acclimatation. Paris, 1881, 8.°, 3e Série, Tome VIII, N. 10-12, T. IX, N. 1-10.

Bulletin de la Société Botanique de France. Paris, 1881, 8.°, T. 28 1881, Comp. R. 5; T. 28 1881, C. R. 6; T. 28 1881, Revue bibliogr. D.; T. 28 1881, Revue bibliogr. E.; T. 28 1881, Sess. Extr. à Fontainebleau.

Revue Savoisienne. Annecy, 1881, 8.°, Année 22, N. 11-12; Année 23, N. 1-9.

Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine Inférieure. Rouen, 1881, 8.°, Exercice 1880-1881.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. Amiens, 1880, 8.°, T. V, N. 99-109.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Paris, 1880, 8.°, T. IV, 3 cahier.

Société d'histoire naturelle de Toulouse, ivi, 1878, 8.°, XII Année, 3 fasc.; XIII Année, 1 fasc.; XIV Année, 1-4 fasc.

Svizzera.

Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Bern, 1881, 4.°, Lief. 23. Con carta. Blatt XIX.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1881. Bern, 1882, 8.°, heft II, N. 1018-1029.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, ivi, 1881, 4.°, Tome XXVII, II partie.

Bulletin de l'Institut National Genevois. Genève, 1882, 8.°, T. XXIV.

Compte Rendu des Travaux présentés à la 64e Session de la Société Helvétique des Sciences Naturelles réunie à Aarau les 8, 9 et 10 août 1881. Genève, 1881, 8°.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Aarau, ivi, 1881, 8.°, Jahrg. 64. Liste des Sessions Annuelles et des Membres, N. 16.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Chur, 1882, 8.°, Neue Folge, Jahrg. XXV.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Lausanne, 1882, 8.°, 2 S. Vol. XVIII, N. 87.

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel, ivi, 1882, 8.°, T. XII, cahier III.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, ivi, 1882, 8°. Siebenter Theil, Erstes Heft.

Nouveaux Mémoires de la Société Helvetique des Sciences Naturelles. Basel, 1882, 4.°, Band. XXVIII, Abth. 2.

Belgio.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bruxelles, 1881, 8.°, T. XX.
XXV Anniversaire de la Société Entomologique de Belgique. Assemblée générale extraordinaire convoquée pour la commémoration de la fondation de la Société, 16 octobre 1880. Bruxelles, 1880, 8°.
Annales de la Société Entomologique de Belgique. Bruxelles, 1881, 8.°, T. 25.
Procès-Verbaux des Séances de la Société Royale Malacologique de Belgique. Bruxelles, 1882, 8.°, 6 nov. 1880, 4 déc. 1880, 8 janvier 1881, 4 déc. 1881.

Paesi Bassi.

Archives du Musée Teyler. Haarlem, 1881, 8.°, Série II, partie II.
E. VAN DER VEN. Origine et but de la fondation Teyler.
Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Harlem, 1881, 8.°, Tome XVI, Livr. 3, 4, 5; Tome XVII, Livr. 1, 2.

Russia.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, ivi, 1881, 4.°, Série VII, T. XXVIII, N. 79; T. XXIX, N. 1-4; T. XXX, N. 1-5.
Bulletin di detta Accademia. 1881, 4.°, T. XXVII, N. 1-4; T. XXVIII, N. 1.
Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, ivi. 1881, 8.°, Année 1881, 8.°, N. 2-4. Table Générale et Systematique des Matières contenues dans les premiers 56 volumes.
Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, ivi, 1881, 4.°, T. XIV, livr. 2.

Inghilterra.

Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London, for the year 1881. London, 1881, 8.°, Part. III-IV (Year 1879, part. IV; Year 1880, part. III); 1882, part. II. A List of the Fellows.
The illustrated London News. N. 22-34, Vol. LXXX, february 25, 1882.
Palaeontographical Society. London, 4.°, Vol. XXXIV, Vol. XXXVI.
Transactions of the Zoological Society of London, ivi, 1833, 4.°, Vol. I, part. 1-4; Vol. II, part. 1-5; Vol. III, part. 1-6; Vol. IV, part. 1-6, part. 7, Section I-II; Vol. V, part. 2, 4, 5; Vol. VI, part. 1, 3, 8; Vol. X, part. 13; Vol. XI, part. 1, 6. General Index, Vol. I to X.

Proceedings of the Royal Society. London, 1880, 8.°, Vol. XXXI, N. 206-213.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London, ivi, 1880, 4.°, Vol. 1880, 4.°, Vol. 171, parts II, III; Vol. 172, part I.

Transactions of the Geological Society of Glasgow, ivi, 1882, 8.°, Vol. VI, part. II.

The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Dublin, 1881 8.°, Vol. III (New Series), part. I, IV, VII.

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Dublin, 1880, 4.°, Vol. I, Anno 1881, Vol. I.

Germania.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Neubrandenburg, 1882, 8.°, Jahr. 35.

Schriften der physikalisch-œkonomischen Gesellschaft zu Königsberg, ivi, 1881, 4.°, Jahrg. XXII, Abtheil. I, II; Jahrg. XVIII, Abth. II; Jahrg. XIX, Abth. I, II; Jahrg. XX, Abth. I, II; Jahrg. XXI, Abth. I, II.

Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, ivi, 1882, 8.°, Neue Folge, Band V, Heft. 3.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin, 1881, 8.°, Band XXXIII Heft. 4.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Berlin, 1881, 8.°, Yahrg. XXI-XXIII.

Palaeontographica. Cassel, 1881, 4.°, Bd XXVIII, lief. 4-6; Bd XXIX, lief. 1, 2.

XXVIII Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel, ivi, 1881, 8°.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Wiesbaden, 1880, und 1881, 8.°, Jahrg. 33 und 34.

Die Naturgesetze. Leipzig. 1882, 8°. Zweites Supplement zum zweiten Theile.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Jena, 1881, 8.°, Bd XV, N. F. VIII, Heft 3, 4.

Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft für das Jahr 1881. Jena, 1881, 8°.

Sitzungs-Berichte der naturwiss. Gesellschaft Isis in Dresden, ivi, 1882, 8.°, Jahrg. 1882, Januar bis Juni.

58ster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1880. Breslau, 1881, 8°.

Siebenter Bericht der Naturwiss. Gesellschaft zu Chemnitz, ivi, 1881, 8°.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt, ivi, 1881, 8.°, Folge IV, Heft II, N. 13-14.

Verhandlungen der Physical.-Medicin. Gesellschaft in Würzburg, ivi, 1881, 8.°, Neue Folge Bd XVI.

Sitzungsberichte der physikalisch. medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, ivi, 1881, 8.°, Jahrg. 1881.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, ivi, 1881, 8.°, Heft 13.

Correspondenz-Blatt des Zoologisch.-mineralog.-Vereines in Regensburg, ivi, 1880, 12.°, Jahrg. 34, 1880, Jahrg. 35, 1881.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, ivi, 1881, 8.°. Bd XVII.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München, ivi, 1882, 8°. 1882, Heft. I-III.

Sechsundzwanzigster Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg, ivi, 1881, 8°.

Austria-Ungheria.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Wien, 1881, 8°. Jahrg. 1881, Band XXXI. N. 1-4; Bd XXXII, N. 1-3.

Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Wien, 1881, 8.°, N. 1-18; 1882, N. 1-11.

Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, ivi, 1881, 8.°, Bd X, N. 10-12.

Detti in-4.°, Bd. XI, Hefte I-IV; Bd XII, Hefte I-II.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, ivi, 1882, 8°. Jahrg. 1881, Bd XXXI.

Abhandlungen der k. k. Geolog. Reichs-Anstalt. Wien, 1882, 4.°, Bd XII, Heft III, Liefer. 3; Bd VII, Heft VI, Bd X.

Schriften des Vereines zur Verbreitung Naturwiss. Kenntnisse in Wien, ivi, 1882, 8.°, Bd XXII.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien, ivi, 1881, 8.°, Bd XXIV.

Mittheilungen des Vereines der Ærzte in Steyermark. Graz, 1882, 8.°, XVIII Vereinsjahr, 1881.

VII und VIII Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bisstritz, 1882, 8°.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. Budapest, 1882, 8.°, Bd VI, Heft 2.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, ivi, 1882, 8.°, Jahrg. XXXII.

Svezia.

Entomologisk Tidskrift. Stockholm, 1881, 8.°, Bd I, häft 3, 4. Arg. 3, 1882, häft 1, 3.

America.

Boletin del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. México 1881, 4.°, Tomo VI, N. 138-198; T. VII, N. 1-95.

Revista Cientifica Mexicana. México, 1881, 4.°, T. I, N. 17-22.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. México. 1881, 8.°, T. V, VI.

Revista Mensual Climatológica. México, 1881, 4.°, T. I, N. 9-13.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Boston, 1881, 8.°, New Series, Vol. VIII, Part 1, II.

Anniversary Memoirs of the Boston Society of natural history. Boston, 1880, 4°.

Annual Report of the Comptroller of the Currency to the third Session of the forty-sixth Congress of the United States. Washington, 1880, 8°.

Missouri Historical Society of St. Louis. 1881, in-8°. Publication N. 5, 6.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. New Haven, 1882, 8.°, Vol. IV, part. 2; Vol. V, part. 2.

Bulletin Astronomique et météorologique de l'Observatoire impériale de Rio de Janeiro, ivi, 1882, 4.°, N. 7-9.

Australia.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1880. Sidney, 1881, 8.°, Vol. XIV.

New South Wales. Australian Museum (Report of the Trustees, for 1881). Sidney, 1882, 8°.

Annual Report of the Department of Mines, New South Wales, for the year 1881. Sidney, 1882, 4°.

Asia.

A Manual of the Geology of India. Part III, Economic Geology. Calcutta, 1881, 8°.

Records of the Geological Survey of India. Calcutta, 1880, 8.°. Vol. XIII, part 3, 4; Vol. XIV, part 1-4.

Memoirs of the Geological Survey of India. Calcutta, 1880, 8.°, Vol. XVI, part 2, 3; Vol. XVIII, part. 1-3.

Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Calcutta, 1880, 4°.

Feistmantel Ottokar. — *The Fossil Flora of the Gondwana System.* Index Vol. I, II.

— *The Fossil Flora of the Gondwana System.* Vol. III, part 1-3; Vol. III. Suppl.

Waagen William. — *Salt-Range Fossils.* Series XIII, Vol. I, part 3.

Duncan Martin and Sladen Percy. — *Tertiary and Upper Cretaceous Fossils of Western Sind.* Series XIV, Vol. I, part 3, fasciculus I.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

Zoologia.

Canestrini Giovanni e Riccardo. — *Acari Italiani nuovi o poco noti.* Venezia, 1882, 8°.

Curò Antonio. — *Saggio di un Catalogo dei Lepidotteri d' Italia.* Parte VI, *Microlepidoptera.* Firenze, 1882, 8°.

Garbini Adriano. — *Apparecchio della Digestione nel Palaemonetes Varians.* Verona, 1882, 8°.

Gentile G. e Giorgio Roberto Sulliotti. — *Primo Elenco di Molluschi terrestri e fluviatili viventi nel Circondario di Porto Maurizio* (Liguria Occidentale). Un foglio.

Haswell A. William. — *Catalogue of the Australian Stalk-and Sessile-Eyed Crustacea.* Sidney, 1882, 8°.

Jan et Sordelli. — *Iconographie générale des Ophidiens.* Livrais 50. Paris, 1882, 4°.

Paulucci M. — Escursione scientifica nella Calabria 1877-78. *Fauna Malacologica. Specie terrestri e fluviatili.* Roma, 1880, 8°.

La stessa. — *Contribuzione alla Fauna Malacologica Italiana.* Siena, 1881, 8°.

Pavesi Pietro. — *Esposizione internazionale di Pesca di Berlino 1880. Pesca fluviale e lacustre. Piscicoltura.* Roma, 1882, 8°.

Pegorari Luigi. — *Note sui Prospetti Statistici dei Molluschi dell' Adriatico del prof. L. Stalio.* Padova, 1882, 8°.

Preudhomme De Borre A. — *Description d'une nouvelle espèce américaine du genre Caïman* (Alligator). Bruxelles, 1869, 8°.

Lo stesso. — *Description d'un jeune individu de la Dermatemys Mawii; espèce américaine de la famille des Élodites.* Bruxelles, 1869, 12°.

Lo stesso. — *Description d'une nouvelle espèce de Buprestide du genre Sternocera.* Bruxelles, 1882. Un foglio con una tavola.

Scarpa Giuseppe. — *Catalogo della sua Raccolta zoologica in Treviso.* Ivi, 1882, 8°.

Strobel Pellegrino. — *Il Teschio del Porco delle Mariere.* Milano, 1882, 8°.

Sulliotti Giorgio Roberto. (Vedi Gentile G.).

Botanica.

Cooke M. C. — *Grevillea, a quarterly record of cryptogamic botany and its literature* London, 1882, 8°. June, N. 56.

Commission géologique et d'histoire naturelle du Canadà. Carte d'une partie de la Colombie-Britannique et du territoire du Nord-Ouest depuis l'océan Pacifique jusqu'au fort Edmonton (trois feuilles). Carte indiquant les limites septentriona-

les générales des principaux arbres forestiers du Canadà à l'est des montagnes Rocheuses.

PONTI FILIPPO. — *Nota sul peso specifico dei principali legni industriali indigeni ed esotici.* Milano, 1882, 8°.

Paleontologia.

BARRANDE JOACHIM. — *Acéphalés.* Études locales et comparatives. Extraits du Système Silurien du centre de la Bohême. Prague, 1881. 8°.

Lo stesso. — *Défense des Colonies. V Apparition et Réapparition en Angleterre et en Ecosse des Espèces Coloniales Siluriennes de la Bohême.* Prague, 1881, 8°.

COCCONI GIROLAMO. — *Enumerazione sistematica dei Molluschi Miocenici e Pliocenici delle Provincie di Parma e di Piacenza.* Bologna, 1873, 4°.

OMBONI GIOVANNI. — *Dei Fossili Triasici del Veneto che furono descritti e figurati dal prof. P. A. Catullo.* Venezia, 1882, 8°.

SORDELLI FERD. — *Paleontologia. Sopra alcuni insetti fossili di Lombardia.* Milano, 1882, 8°.

Geologia e Mineralogia.

BAUMHAUER E. H. — *Collection de Pierres et Fers Météoriques.* Harlem, 1882, 8°. Mars, 1882.

Commission géologique et d'histoire naturelle du Canadà. Rapport des Opérations de 1879-80 (Traduction). Montréal, 1881, 8°.

Compte-Rendu des Séances de la Commission internationale de nomenclature géologique et du Comité de la Carte géologique de l'Europe tenues à Foix (France) en septembre 1882. Bologna, 1882, 8°.

Congrès géologique international. Compte Rendu de la 2e Session. Bologne. 1881. Bologne, 1882, 8°.

HAUER FR. e NEUMAYR M. — *Führer zu den Excursionen der deutschen geologischen Gesellschaft nach der allgemeinen Versammlung in Wien 1877.* Wien, 1877, 32°.

NICOLIS ENRICO. — *Carta Geologica della Provincia di Verona.* Ivi, 1882.

Lo stesso. — *Sistema Liasico-Giurese della Provincia di Verona.* Ivi, 1882, 8°.

PURGOLD A. — *Die Meteoriten des Königl. Mineralogischen Museums in Dresden.* Ivi, 1882, 8°.

SALMOJRAGHI FRANCESCO. — *Alcuni appunti geologici sull'Appennino fra Napoli e Foggia.* Roma, 1881, 8°.

Lo stesso. — *Alcune osservazioni geologiche sui dintorni del Lago di Comabbio.* Milano, 1882, 8°.

Chimica.

Loew Oscar und Bokorny Thomas. — *Die Chemische Kraftquelle im Lebenden Protoplasma.* München, 1882, 8°.

Zinno Silvestro. — *Collezione di alcune Memorie, Note ed Opuscoli (Chimica).* Napoli, 1880, 8°.

Lo stesso. — *Influenza della Chimica sull'origine e progresso della civiltà dei popoli.* Napoli, 1881, 8°.

Lo stesso. — *Analisi qualitativa e quantitativa delle Acque termo-minerali d'Ischia denominate Sorgenti del Fornello e di Fontana.* Navoli, 1881, 8°.

Di vario argomento.

Boué Ami (Autobiographie du doct.). Vienne, 1879, 8°.

Giordano Michele. — *Le risorse dello Stato ed il pareggio dei bilanci secondo i principii della Scienza moderna.* Torino, 1871, 8°.

Mai Angelo (Nel primo Centenario di). Bergamo. 1882, 8°.

Ministero dei Lavori Pubblici. — *Rilievi, osservazioni ed esperienze sul Fiume Tevere.* Roma, 1882, 4°.

INDICE

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

Prezzo del presente volume:

Per i Socj. . . . . L. 10
Per gli estranei alla Società . . . . „ 20